

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan penelitian, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Kuat desak dan kuat tarik-belah beton dengan berbagai jenis agregat kasar yang digunakan cenderung menunjukkan gradasi agregat kasar C lebih kuat dari gradasi B dan gradasi B lebih kuat dari gradasi A.
2. Penurunan kuat desak beton lebih besar dari penurunan berat jenisnya.
3. Lekatan bola keramik pada mortar kurang kuat sehingga persentase agregat bola keramik yang pecah cukup kecil.
4. Pecahan genting layak digunakan sebagai agregat kasar ringan pendukung, mengingat ringannya berat, kemampuan lekatan dan kuatnya bahan dalam beton.
5. Gabungan bola keramik dan pecahan genting sebagai agregat kasar kurang menghasilkan gradasi yang padu dan dapat digunakan sebagai beton ringan struktural dengan kuat desak 15 MPa.
6. Beton yang menggunakan agregat kasar tunggal bola keramik dapat digunakan sebagai beton ringan dengan kuat desak 11 MPa.

7. Jenis dan variasi agregat dengan berbagai kemampuan penyerapan air tidak memberi pengaruh pada konsistensi beton pada faktor air semen rendah.
8. Sifat bahan keramik yang getas memberi pengaruh pada penurunan nilai modulus elastisitas beton.

V.2 Saran

Penelitian lebih lanjut yang dapat dilaksanakan antara lain:

1. Pemilihan variasi gradasi yang dapat memadukan agregat kasar bola keramik dan pecahan genteng.
2. Penggunaan bahan tambah untuk mendapatkan beton yang *workable* dengan faktor air semen tetap rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- American Society for Testing Material.** 1986. *ASTM C-150-89*
- Departemen Pekerjaan Umum.** 1989. *SK SNI M-2-1989-F, Cara Pengukuran Slump.* Bandung: Yayasan LPMB.
- . 1990. *SK SNI M-26-1990-F, Metode Pengambilan Contoh untuk Campuran Beton Segar.* Bandung: Yayasan LPMB.
- . 1990. *SK SNI M-60-1990-03, Metode Pengujian Kuat Tarik-Belah Beton.* Bandung: Yayasan LPMB.
- . 1990. *SK SNI M-62-1990-03, Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium,* Bandung: Yayasan LPMB.
- . 1989. *SK SNI S-04-1989-F, Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A,* Bandung: Yayasan LPMB.
- . 1990. *SK SNI S-16-1990-F, Spesifikasi Agregat Ringan untuk Beton Struktural,* Bandung: Yayasan LPMB.
- . 1990. *SK SNI T-15-1990-03, Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal,* Bandung: Yayasan LPMB.
- . 1991. *SK SNI T-15-1991-03, Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung,* Yayasan LPMB, Bandung.
- Dipohudoso, I.** 1994. *Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SK SNI T-15-1991-03,* Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Fluge, W.** 1982. *Stresses in Sheels.* Berlin: Second Printing, Springs V
- Murdock, L.J., Brook, K.M.** 1986. *Bahan dan Praktek Beton.* Jaka
- Neville, A.M.** 1987. *Concrete Technology.* Longman Scientif
- . 1981. *Properties of Concrete.* Great Britain: Pi
- Sagel, R., Kole, P.** 1993. *Pedoman Pengerjaan*
- Surdia, T., Saito, S.** 1985, *Pengetahuan Bah*
Paramita.

Timoshenko, S., Krieger, W. 1988. *Teori Pelat dan Cangkang*. Jakarta: Erlangga.

Tjokrodimulyo, K. 1992. *Teknologi Beton*. Buku Ajar Jurusan Teknik Sipil Yogyakarta: FT UGM.

———. 1992. *Bahan Bangunan*. Buku Ajar Jurusan Teknik Sipil. Yogyakarta: FT UGM.

Vlack, L.H. 1991. *Ilmu dan Teknologi Bahan (Ilmu Logam dan Bukan Logam)*. Jakarta: Erlangga.





LAMPIRAN



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 56541

Lampiran 1

Halaman 87

Pemeriksaan Kadar Air Agregat Pasir

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/I.01/U.....

DIKERJAKAN

B. Herbudiman

PEKERJAAN

Penelitian

DIPERIKSA

Laboran JP

TGL. PEMERIKSAAN : 19-10-97

KADAR AIR AGREGAT

Pasir

NOMOR TIN BOX		B1	B2					
1. Berat Tin Box	gram	9,53	9,73					
2. Berat Tin Box + Contoh Basah	gram	81,45	83,85					
3. Berat Tin Box + Contoh Kering	gram	80,62	83,1					
4. Berat Air = (2) - (3)	gram	0,83	0,75					
5. Berat Contoh Kering = (3) - (1)	gram	71,09	73,37					
6. Kadar Air (w) = $\frac{(4)}{(5)} \times 100 \%$	%	1,1675	1,0222					
Rata - Rata (w)	%	1,09485						

Diperiksa

Tanggal18-10-97..

Petugas Laboratorium Jalan Raya

.....E. Benny A.....



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 56541

Lampiran 2

Halaman 88

Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan
Agregat Halus

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/I.01/U
PEKERJAAN : Penelitian

DIKERJAKAN : B. Herbudiman
DIPERIKSA : Laboran JR
TGL. PEMERIKSAAN : 16-10-97

PEMERIKSAAN
BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT HALUS

	NOMOR PEMERIKSAAN	I	II	III
A	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD) -- (500)	500		
B	Berat Contoh Kering	495,4		
C	Berat Labu + Air Temperatur 25 °C	652,6		
D	Berat Labu+Contoh (SSD)+Air, Temperatur 25 °C	974,4		

E	Berat Jenis Bulk = $\frac{(B)}{(C+500-D)}$	2,7800		
F	BJ. Jenuh Kering Permukaan (SSD) = $\frac{500}{(C+500-D)}$	2,8058		
G	Berat Jenis Semu (Apparent) = $\frac{(B)}{(C + B - D)}$	2,8537		
H	Penyerapan (Absorption) = $\frac{(500 - B)}{(B)} \times 100\%$	0,9285		

PERSYARATAN UMUM :

- Absorption : 5 %
- Berat Jenis :

Diperiksa tanggal ..16-10-97...
Petugas Laboratorium Jalan Raya

.....E. Benny A.....



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : (0274) 565

Lampiran 3

Halaman 89

Analisa Saring Agregat Halus

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/T.01/U DIKERJAKAN B. Herbudiman
PEKERJAAN : Penelitian DIPERIKSA Lab. JR
..... TGL. PEMERIKSAAN : 18-10-97

ANALISA SARING AGREGAT HALUS

BERAT KERING : 1000 gram

NOMOR SARINGAN	B. SARINGAN (gram)	BERAT SARINGAN + TERTAHAN (gram)	B.TERTAHAN (gram)	ΣB. TERTAHAN (gram)	PERSENTASE	
					B. TERTAHAN %	LOLOS
1" (2,54 mm)						
3/4"(19,1 mm)						
3/8"(9,52 mm)	437,7	437,7	0	0	0	100
No. 4(4,75 mm)	436,6	436,7	0,1	0,1	0,01	99,9
No. 8(2,36 mm)	346,1	392,3	46,2	46,3	4,63	95,3
No. 30 (0,60 mm)	314,7	638,4	323,7	370	37	63
No. 50 (0,30 mm)	303	503	200	570	57	43
No.100(0,15 mm)	298,2	576	277,8	847,8	84,78	15,2
No. 200 (0.075mm)	284,9	393,6	108,7	956,5	95,65	4,35
P A N	352,1	391,1	39	-	-	

995,5

279,07

Modulus kehalusan pasir = 2,7907

Persentase kehilangan = 0,45 %

Syarat : $2,3 \leq m_{hb} \leq 3,1$

Diperiksa
Tanggal
Petugas Laboratorium Jalan Ray

.....
L. Benny A.



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 565

Lampiran 4

Halaman 90

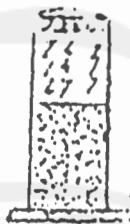
**Pemeriksaan Kandungan Lumpur
dalam Pasir**

AMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/T.01/U
KERJAAN : penelitian

DIKERJAKAN : B. Herbudiman
DIPERIKSA : V. Sukaryantara
TGL. PEMERIKSAAN : 18-10-97

KANDUNGAN-LUMPUR DALAM PASIR

- I. B a h a n : a). Pasir kering-tungku, asal : K. PROGO berat = 100 gram.
b). Air jernih, asal : sumbu lab.EKT, JTS, FT, UAT.
- II. A l a t : a). Gelas-ukur, ukuran : 250 cc .
b). Timbangan .
c). Tungku ("oven"), suhu dibuat antara 105° - 110° .
- III. Air tesar jernih setelah .. 49 .. kali pengocokan .
Pasir + piring masuk tungku tgl. : 16-10-97 .. pk. : 17.00 .
- IV. Sketsa :



I
air
12 cm
pasir 100 gram

- V. Setelah pasir keluar tungku (tgl. : 18-10-97 .. pk. 17.15 ..).
- a). berat piring + pasir : 218,21 gram ;
b). berat piring kosong : 120,06 gram ;
c). berat pasir : 98,15 gram .

Kandungan lumpur = 1,85 %

Diperiksa
Tanggal 18-10-97
Petugas Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik

(Signature)



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 56

Lampiran 5

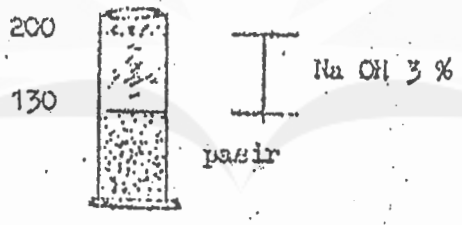
Halaman 91

**Pemeriksaan Kandungan Zat Organik
dalam Pasir**

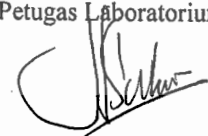
LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/I.01/U DIKERJAKAN : B. Herbudiman
PEKERJAAN : Penelitian DIPERIKSA : Laboran BKT
..... TGL. PEMERIKSAAN : 16-10-97

DAFTAR PENGAMATAN
LAPORAN SEMENTARA
ZAT-ORGANIK DALAM PASIR.

- I. B a h a n : a). Pasir kering-tungku, asal : Ks. PROGO, volum = 130.cc
b). Larutan NaOH 3 % .
- II. A l a t : Gelas-ukur, ukuran : 250..... cc .
- III. Sketsa :



IV. Setelah didiamkan selama ± 24 jam, warna larutan di atas pasir sesuai warna standard (Gardner) no. 5/8/11/14/16 (lingkaran yang cocok) .

Diperiksa
Tanggal 16-10-97
Petugas Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik




FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 5654

Lampiran 6	Halaman 92
Pemeriksaan Berat Satuan Volum Pasir	

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/T.01/U DIKERJAKAN B. Herbudiman
 PEKERJAAN : Penelitian DIPERIKSA Laboran JP
 TGL. PEMERIKSAAN : 15-10-97

PEMERIKSAAN BERAT-SATUAN VOLUM

B a h a n : Pasir
 Asal dari : Kali Progo
 P e n g i r i m : B. Herbudiman
 U n t u k : Penelitian
 Diterima tanggal : 15-10-1997
 K e a d a a n : Kering
 Diperiksa mulai tgl. : 15-10-1997
 K e a d a a n : SSD
 Ukuran takeran (cm) : D 15,37 t 15,995
 Berat takeran + air (kg/gram) : 6526
 Berat takeran (kg/gram) : 3532
 Volum takeran (cc) : 2994

Shoveled : Takeran diisi pasir/krikil dari ketinggian 2" rata-rata,
kemudian diratakan.

- berat takeran + pasir/krikil (gram)	7800	7900	7875
- berat takeran (kg/gram)	3532	3532	3532
- berat pasir/krikil (kg/gram)	4268	4368	4343
- berat-satuan pasir/krikil ($\frac{brt.-ps/kr}{v.-takeran}$)	1,43	1,46	1,45
- berat satuan rata-rata	1,445		

Rodded : Takeran diisi pasir/krikil dalam 3 lapis, setiap lapis ditusuk-tusuk 25 x (kali), kemudian diratakan.

- berat pasir/krikil + takeran (gram)	8300	8200	8275
- berat takeran (kg/gram)	3532	3532	3532
- berat pasir/krikil (kg/gram)	4768	4668	4743
- berat-satuan pasir/krikil ($\frac{brt.-ps/kr}{v.-takeran}$)	1,59	1,56	1,58
- berat satuan rata-rata	1,5786		
- berat satuan rata-rata shoveled dan rodDED: 1,5118			

Diperiksa tanggal
 Petugas Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik

[Signature]



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : (0274) 5654

Lampiran 7

Halaman 93

Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kerikil

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/T.01/U

DIKERJAKAN

: F. Herbudiman

PEKERJAAN

: Penelitian

DIPERIKSA

: W.S ukaryantara

TGL. PEMERIKSAAN : 18-10-97

KADAR AIR AGREGAT

Kerikil

NOMOR TIN BOX		A 1	A 2						
1. Berat Tin Box	gram	9,37	9,35						
2. Berat Tin Box + Contoh Basah	gram	84,295	84,195						
3. Berat Tin Box + Contoh Kering	gram	83,519	83,29						
4. Berat Air = (2) - (3)	gram	0,776	0,905						
5. Berat Contoh Kering = (3) - (1)	gram	74,149	73,94						
6. Kadar Air (w) = $\frac{(4)}{(5)} \times 100 \%$	%	1,0465	1,224						
Rata - Rata (w)	%	1,13525							

Diperiksa 18-10-97
Tanggal
Petugas Laboratorium Jalan Raya

.....
E. Beny A.



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 565

Lampiran 8

Halaman 94

Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan
Agregat Kasar Kerikil

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/I.01/U

DIKERJAKAN

B. Herbudiman

PEKERJAAN

Penelitian

DIPERIKSA

Laboran JD

TGL. PEMERIKSAAN : 18-10-97

PEMERIKSAAN
BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT KASAR
Kerikil

	NOMOR PEMERIKSAAN	I	II	III
A	Berat Contoh Kering	1908,95		
B	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD)	1928,6		
C	Berat Contoh Dalam Air	1165,69		

D	Berat Jenis Bulk	$= \frac{(A)}{(B) - (C)}$	2,502	
E	BJ. Jenuh Kering Permukaan (SSD)	$= \frac{(B)}{(B) - (C)}$	2,5279	
F	Berat Jenis Semu (Apparent)	$= \frac{(A)}{(A) - (C)}$	2,5695	
G	Penyerapan (Absorption)	$= \frac{(B) - (A)}{(A)} \times 100\%$	1,029	

PERSYARATAN UMUM :

- Absorption : 5 %
- Berat Jenis : 2.3 - 2.6

Diperiksa
Tanggal 18-10-97.....
Petugas Laboratorium Jalan Raya

L. Benny A.



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : (0274) 56541

Lampiran 9

Halaman 95

Pemeriksaan Keausan Agregat Kerikil

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/I.01/U..... DIKERJAKAN **B. Herbudimar**
PEKERJAAN : Penelitian..... DIPERIKSA **Laboran JP**
TGL. PEMERIKSAAN : 15-10-97

PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT Kerikil
DENGAN MESIN LOS ANGELES

GRADASI SARINGAN		NOMOR CONTOH	
LOLOS	TERTAHAN	I	II
3/4"	1/2"	BERAT MASING-MASING AGREGAT 2500	BERAT MASING-MASING AGREGAT
1/2"	3/8"	2500	

NOMOR CONTOH	I	II
BERAT SEBELUM (A)	5000 gram	5000 gram
BERAT SESUDAH DIYAK SARINGAN NO. 12 (B)	4036,5 gram	gram
BERAT SESUDAH (A) - (B)	963,5 gram	gram
KEAUSAN = $\frac{(A) - (B)}{(A)} \times 100 \%$	19,27 %	%
KEAUSAN RATA - RATA		%

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"	No. 4	-	-	2500	-
No. 4	No. 8	-	-	-	5000
TOTAL		5000	5000	5000	5000
JUMLAH BOLA BAJA		12	11	8	6

Diperiksa tanggal
Petugas Laboratorium Jafan Raya

Benny A
Benny A



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 5654

Lampiran 10

Halaman 96

Pemeriksaan Berat Satuan Volum Kerikil

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/I.01/U
PEKERJAAN : Penelitian

DIKERJAKAN : B. Herbudiman
DIPERIKSA : Laboran JP
TGL. PEMERIKSAAN : 15-10-97

PEMERIKSAAN BERAT-SATUAN VOLUM

B a h a n : Kerikil
Asal dari : Kali Progo
P e n g i r i m : B. Herbudiman
U n t u k : Penelitian
Diterima tanggal : 15-10-1997
K e a d a a n : Kering
Diperiksa mulai tgl. : 15-10-1997
K e a d a a n : SSD

Ukuran takeran (cm) : D 20,056 t 21,9
Berat takeran + air (kg/gram) : 11540
Berat takeran (kg/gram) : 4427
Volum takeran (cc) : 6913

Shoveled : Takeran diisi pasir/kerikil dari ketinggian 2" kemudian diratakan .

- berat takeran + pasir/kerikil (gram)	13800
- berat takeran (kg/gram)	4427
- berat pasir/kerikil (kg/gram)	9373
- berat-satuan pasir/kerikil ($\frac{\text{brt. ps/kr.}}{\text{v. takeran}}$)	1,3 559

Rodded : Takeran diisi pasir/kerikil dalam 3 lapis, setiap lapis ditusuk-tusuk 25 x (kali), kemudian diratakan .

- berat pasir/kerikil + takeran (gram)	114600
- berat takeran (kg/gram)	4427
- berat pasir/kerikil (kg/gram)	101173
- berat-satuan pasir/kerikil ($\frac{\text{brt. ps/kr.}}{\text{v. takeran}}$)	1,4716
- berat satuan volum rata-rata	1,413 75

Diperiksa tanggal
Petugas Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik

.....



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 56541

Lampiran 11

Halaman 97

Pemeriksaan Kadar Air
Agregat Pecahan Genting

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/I.01/U

DIKERJAKAN

B. Herbudiman

PEKERJAAN

: Penelitian

DIPERIKSA

Laboran JP

TGL. PEMERIKSAAN : 2-12-97

KADAR AIR AGREGAT

Pecahan Genting

NOMOR TIN BOX		D1	D2						
1. Berat Tin Box	gram	9,29	8,4						
2. Berat Tin Box + Contoh Basah	gram	49,63	48,94						
3. Berat Tin Box + Contoh Kering	gram	49,55	48,86						
4. Berat Air = (2) - (3)	gram	0,08	0,08						
5. Berat Contoh Kering = (3) - (1)	gram	40,26	40,4						
6. Kadar Air (w) = $\frac{(4)}{(5)} \times 100 \%$	%	0,1987	0,198						
Rata - Rata (w)	%	0,1984							

Diperiksa
Tanggal
Petugas Laboratorium Jalan Raya

..... E. Benny A.



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 5654

Lampiran 12	Halaman 98
Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan	
Agregat Kasar Pecahan Genting	

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/1.01/0 DIKERJAKAN B. Herbudiman
 PEKERJAAN : penelitian DIPERIKSA Laboran JR
 TGL. PEMERIKSAAN : 1-12-1997

PEMERIKSAAN
BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT KASAR
pecahan Genting

	NOMOR PEMERIKSAAN	I	II	III
A	Berat Contoh Kering	1115,5		
B	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD)	1244,7		
C	Berat Contoh Dalam Air	672,5		

D	Berat Jenis Bulk	$\frac{(A)}{(B) - (C)}$	1,95	
E	BJ. Jenuh Kering Permukaan (SSD)	$\frac{(B)}{(B) - (C)}$	2,175	
F	Berat Jenis Semu (Apparent)	$\frac{(A)}{(A) - (C)}$	2,518	
G	Penyerapan (Absorption)	$\frac{(B) - (A)}{(A)} \times 100\%$	11,582 %	

PERSYARATAN UMUM :

- Absorption : 5 %
- Berat Jenis : 2.3 - 2.6

Diperiksa 1-12-1997
 Tanggal
 Petugas Laboratorium Jalan Raya

[Signature]

 L. Benny A.



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 565411

Lampiran 13

Halaman 99

Pemeriksaan Keausan Agregat

Pecahan Genting

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/I.01/70 DIKERJAKAN :
PEKERJAAN : Penelitian DIPERIKSA : Lab JR
TGL. PEMERIKSAAN : 3-11-97

PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT Pecahan Genting
DENGAN MESIN LOS ANGELES

GRADASI SARINGAN		NOMOR CONTOH	
LOLOS	TERTAHAN	I	II
1 1/2"	1"	BERAT MASING-MASING AGREGAT	BERAT MASING-MASING AGREGAT
1"	3/4"	1250	
3/4"	1/2"	1250	
1/2"	3/8"	1250	

NOMOR CONTOH	I	II
BERAT SEBELUM (A)	5000 gram	5000 gram
BERAT SESUDAH DIYAK SARINGAN NO. 12 (B)	3271,6 gram gram
BERAT SESUDAH (A) - (B)	1728,4 gram gram
KEAUSAN = $\frac{(A) - (B)}{(A)} \times 100 \%$ %	34,568 % %
KEAUSAN RATA - RATA		%

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"	No. 4	-	-	2500	-
No. 4	No. 8	-	-	-	5000
TOTAL		5000	5000	5000	5000
JUMLAH BOLA BAJA		12	11	8	6

Diperiksa tanggal
Petugas Laboratorium Jalan Raya

[Signature]
.....



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 565411

Lampiran 14

Halaman 100

Pemeriksaan Keausan Agregat
Pecahan Genting (reduksi)

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/T.01/1970 DIKERJAKAN B. Herbudiman
PEKERJAAN : Penelitian DIPERIKSA Laboran JR
..... TGL. PEMERIKSAAN : 2-12-97

PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT pc. Genting
DENGAN MESIN LOS ANGELES

GRADASI SARINGAN		NOMOR CONTOH	
LOLOS	TERTAHAHAN	I	II
		BERAT MASING-MASING AGREGAT	BERAT MASING-MASING AGREGAT
3/8"	1/4"	1.250	
1/4"	no.4	1.250	

NOMOR CONTOH	I	II
BERAT SEBELUM (A)	2500 gram	5000 gram
BERAT SESUDAH DIYAK SARINGAN NO. 12 (B)	2218,1 gram	gram
BERAT SESUDAH (A) - (B)	281,9 gram	gram
KEAUSAN = $\frac{(A) - (B)}{(A)} \times 100 \%$	11,276 %	%
KEAUSAN RATA - RATA		%

UKURAN SARINGAN		BERAT AGREGAT			
LOLOS	TERTAHAHAN	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"	No. 4	-	-	2500	-
No. 4	No. 8	-	-	-	5000
TOTAL		5000	5000	5000	5000
JUMLAH BOLA BAJA		12	11	8	6

Diperiksa tanggal
Petugas Laboratorium Jalan Raya

Beng
.....



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 565

Lampiran 15

Halaman 101

Pemeriksaan Kadar Air
Agregat Bola Keramik D38

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/I.01/11..... DIKERJAKAN : B. Herbudiman.....
PEKERJAAN : Penelitian..... DIPERIKSA : Laboran JR.....
TGL. PEMERIKSAAN : 16-10-97.....

KADAR AIR AGREGAT

Bola Keramik D 38

NOMOR TIN BOX		A 1	A 2					
1. Berat Tin Box	gram	9,71	9,54					
2. Berat Tin Box + Contoh Basah	gram	62,82	54,59					
3. Berat Tin Box + Contoh Kering	gram	54,9	49,01					
4. Berat Air = (2) - (3)	gram	7,92	5,58					
5. Berat Contoh Kering = (3) - (1)	gram	45,19	39,47					
6. Kadar Air (w) = $\frac{(4)}{(5)} \times 100 \%$	%	17,526	14,137					
Rata - Rata (w)	%	15,8315						

Diperiksa
Tanggal 2-12-97
Petugas Laboratorium Jalan Raya

.....
E. Benny A.



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 56541

Lampiran 16

Halaman 102

Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan
Agregat Kasar Bola Keramik

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/T.01/U

DIKERJAKAN

B. Herbudiman

PEKERJAAN

Penelitian

DIPERIKSA

Laboran JP

TGL. PEMERIKSAAN :

1-12-1997

PEMERIKSAAN
BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT KASAR

Bola Keramik

NOMOR PEMERIKSAAN		I	II	III
A	Berat Contoh Kering	1460,7		
B	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD)	1645,6		
C	Berat Contoh Dalam Air	810,6		

D	Berat Jenis Bulk	$= \frac{(A)}{(B) - (C)}$	1,75	
E	BJ. Jenuh Kering Permukaan (SSD)	$= \frac{(B)}{(B) - (C)}$	1,971	
F	Berat Jenis Semu (Apparent)	$= \frac{(A)}{(A) - (C)}$	2,246	
G	Penyerapan (Absorption)	$= \frac{(B) - (A)}{(A)} \times 100\%$	12,658 %	

PERSYARATAN UMUM :

- Absorption : 5 %
- Berat Jenis : 2.3 - 2.6

Diperiksa
Tanggal 1-12-1997
Petugas Laboratorium Jalan Raya

[Signature]
.....
Benny A



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta
Telepon : (0274) 565411

Lampiran 17

Halaman 103

Pemeriksaan Keausan Agregat Bola Keramik

LAMPIRAN SURAT/LAPORAN No. : 3011/1.01/U DIKERJAKAN B. Herbudiman
PEKERJAAN : Penelitian DIPERIKSA Laboran JP
TGL. PEMERIKSAAN : 2-12-97

PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT Bola Keramik
DENGAN MESIN LOS ANGELES

GRADASI SARINGAN		NOMOR CONTOH	
LOLOS	TERTAHAN	I	II
		BERAT MASING-MASING AGREGAT	BERAT MASING-MASING AGREGAT
3/8"	1/4"	1.250	
1/4"	no. 4	1.250	

NOMOR CONTOH	I	II
BERAT SEBELUM (A)	2.500 gram	5000 gram
BERAT SESUDAH DIYAK SARINGAN NO. 12 (B)	2120,8 gram	gram
BERAT SESUDAH (A) - (B)	379,2 gram	gram
KEAUSAN = $\frac{(A) - (B)}{(A)} \times 100 \%$	15,168 %	%
KEAUSAN RATA - RATA		%

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"	No. 4	-	-	2500	-
No. 4	No. 8	-	-	-	5000
TOTAL		5000	5000	5000	5000
JUMLAH BOLA BAJA		12	11	8	6

Diperiksa tanggal
Petugas Laboratorium Jalan Raya

Benny D.
..... Benny D.

Kebutuhan Bahan Susun untuk Tiap Varian

Varian 1
M, 1 SP : 4 Pasir

kumulatif	SP		Pasir cm ³
	cm ³	gr	
1	523	654	2.091
2	1.046	1.307	4.182
3	1.569	1.961	6.273
4	2.092	2.614	8.364
5	2.614	3.268	10.455
6	3.137	3.921	12.546
7	3.660	4.575	14.637
8	4.183	5.228	16.728
9	4.706	5.882	18.819

Varian 2
NA, 1 SP : 1 ½ Pasir : 2 ½ Kerikil A

kumulatif	SP		Pasir cm ³	Kerikil (cm ³)								
	cm ³	gr		a(19-38)	b(9,6-19)	c(4,8-9,6)	d(2,4-4,8)	e(1,2-2,4)	f(0,6-1,2)	g(0,3-0,6)	h(0,15-0,3)	i(<0,15)
1	523	654	785	607	210	146	105	105	64	64	43	43
2	1.046	1.307	1.214	1.214	421	293	210	210	128	128	85	85
3	1.569	1.961	1.821	1.821	631	439	315	315	192	192	128	128
4	2.092	2.614	2.428	2.428	841	586	421	421	256	256	170	170
5	2.614	3.268	3.035	3.035	1.051	732	526	526	319	319	213	213
6	3.137	3.921	3.642	3.642	1.262	878	631	631	383	383	256	256
7	3.660	4.575	4.249	4.249	1.472	1.025	736	736	447	447	298	298
8	4.183	5.228	4.855	4.855	1.682	1.171	841	841	511	511	341	341
9	4.706	5.882	5.462	5.462	1.893	1.318	946	946	575	575	383	383

Varian 3

NB, 1 SP : 1 1/2 Pasir : 2 1/2 Kerikil B

kumulatif	SP		Pasir cm ³	Kerikil (cm ³)										
	cm ³	gr		a(19-38)	b(9,6-19)	c(4,8-9,6)	d(2,4-4,8)	e(1,2-2,4)	f(0,6-1,2)	g(0,3-0,6)	h(0,15-0,3)	i(<0,15)		
1	523	654	785	461	230	168	105	105	84	84	64	64		
2	1.046	1.307	1.214	921	461	335	210	210	168	168	128	128		
3	1.569	1.961	1.821	1.382	691	503	315	315	252	252	192	192		
4	2.092	2.614	2.428	1.842	921	671	421	421	335	335	256	256		
5	2.614	3.268	3.035	2.303	1.151	839	526	526	419	419	319	319		
6	3.137	3.921	3.642	2.763	1.382	1.006	631	631	503	503	383	383		
7	3.660	4.575	4.249	3.224	1.612	1.174	736	736	587	587	447	447		
8	4.183	5.228	4.855	3.684	1.842	1.342	841	841	671	671	511	511		
9	4.706	5.882	5.462	4.145	2.072	1.509	946	946	755	755	575	575		

Varian 4

NC, 1 SP : 1 1/2 Pasir : 2 1/2 Kerikil C

kumulatif	SP		Pasir cm ³	Kerikil (cm ³)										
	cm ³	gr		a(19-38)	b(9,6-19)	c(4,8-9,6)	d(2,4-4,8)	e(1,2-2,4)	f(0,6-1,2)	g(0,3-0,6)	h(0,15-0,3)	i(<0,15)		
1	523	654	785	398	189	168	146	146	105	84	84	84		
2	1.046	1.307	1.214	796	378	335	293	293	210	168	168	168		
3	1.569	1.961	1.821	1.194	567	503	439	439	315	252	252	252		
4	2.092	2.614	2.428	1.592	756	671	586	586	421	335	335	335		
5	2.614	3.268	3.035	1.990	945	839	732	732	526	419	419	419		
6	3.137	3.921	3.642	2.388	1.134	1.006	878	878	631	503	503	503		
7	3.660	4.575	4.249	2.786	1.323	1.174	1.025	1.025	736	587	587	587		
8	4.183	5.228	4.855	3.184	1.512	1.342	1.171	1.171	841	671	671	671		
9	4.706	5.882	5.462	3.582	1.701	1.509	1.318	1.318	946	755	755	755		

Varian 5

GA, 1 SP : 1 1/2 Pasir : 2 1/2 Pecahan Genting A

kumulatif	SP		Pasir cm ³	Pecahan Genting (cm ³)											
	cm ³	gr		a(19-38)	b(9,6-19)	c(4,8-9,6)	d(2,4-4,8)	e(1,2-2,4)	f(0,6-1,2)	g(0,3-0,6)	h(0,15-0,3)	i(<0,15)			
1	523	654	785	607	210	146	105	105	64	64	43	43			
2	1.046	1.307	1.214	1.214	421	293	210	210	128	128	85	85			
3	1.569	1.961	1.821	1.821	631	439	315	315	192	192	128	128			
4	2.092	2.614	2.428	2.428	841	586	421	421	256	256	170	170			
5	2.614	3.268	3.035	3.035	1.051	732	526	526	319	319	213	213			
6	3.137	3.921	3.642	3.642	1.262	878	631	631	383	383	256	256			
7	3.660	4.575	4.249	4.249	1.472	1.025	736	736	447	447	298	298			
8	4.183	5.228	4.855	4.855	1.682	1.171	841	841	511	511	341	341			
9	4.706	5.882	5.462	5.462	1.893	1.318	946	946	575	575	383	383			

Varian 6

GB, 1 SP : 1 1/2 Pasir : 2 1/2 Pecahan Genting B

kumulatif	SP		Pasir cm ³	Pecahan Genting (cm ³)											
	cm ³	gr		a(19-38)	b(9,6-19)	c(4,8-9,6)	d(2,4-4,8)	e(1,2-2,4)	f(0,6-1,2)	g(0,3-0,6)	h(0,15-0,3)	i(<0,15)			
1	523	654	785	461	230	168	105	105	84	84	64	64			
2	1.046	1.307	1.214	921	461	335	210	210	168	168	128	128			
3	1.569	1.961	1.821	1.382	691	503	315	315	252	252	192	192			
4	2.092	2.614	2.428	1.842	921	671	421	421	335	335	256	256			
5	2.614	3.268	3.035	2.303	1.151	839	526	526	419	419	319	319			
6	3.137	3.921	3.642	2.763	1.382	1.006	631	631	503	503	383	383			
7	3.660	4.575	4.249	3.224	1.612	1.174	736	736	587	587	447	447			
8	4.183	5.228	4.855	3.684	1.842	1.342	841	841	671	671	511	511			
9	4.706	5.882	5.462	4.145	2.072	1.509	946	946	755	755	575	575			

Varian 7

GC, 1 SP : 1 ½ Pasir : 2 ½ Pecahan Genteng C

kumulatif	SP		Pasir		Pecahan Genteng (cm ³)									
	cm ³	gr	cm ³	cm ³	a(19-38)	b(9,6-19)	c(4,8-9,6)	d(2,4-4,8)	e(1,2-2,4)	f(0,6-1,2)	g(0,3-0,6)	h(0,15-0,3)	i(<0,15)	
1	523	654	785	785	398	189	168	146	105	105	84	84	84	
2	1.046	1.307	1.214	1.214	796	378	335	293	210	210	168	168	168	
3	1.569	1.961	1.821	1.821	1.194	567	503	439	315	315	252	252	252	
4	2.092	2.614	2.428	2.428	1.592	756	671	586	421	421	335	335	335	
5	2.614	3.268	3.035	3.035	1.990	945	839	732	526	526	419	419	419	
6	3.137	3.921	3.642	3.642	2.388	1.134	1.006	878	631	631	503	503	503	
7	3.660	4.575	4.249	4.249	2.786	1.323	1.174	1.025	736	736	587	587	587	
8	4.183	5.228	4.855	4.855	3.184	1.512	1.342	1.171	841	841	671	671	671	
9	4.706	5.882	5.462	5.462	3.582	1.701	1.509	1.318	946	946	755	755	755	

Kebutuhan Bahan Susun untuk Tiap Varian

Varian 8

K1, 1 SP : 1 ½ Pasir : 2 ½ Bola Keramik D38

kumulatif	SP		Pasir		BolaD38
	cm ³	gr	cm ³	cm ³	
1	523	654	785	785	34 bh
2	1.046	1.307	1.214	1.214	68 bh
3	1.569	1.961	1.821	1.821	102 bh
4	2.092	2.614	2.428	2.428	136 bh
5	2.614	3.268	3.035	3.035	170 bh
6	3.137	3.921	3.642	3.642	204 bh
7	3.660	4.575	4.249	4.249	238 bh
8	4.183	5.228	4.855	4.855	272 bh
9	4.706	5.882	5.462	5.462	306 bh

Varian 9

K1GA, 1 SP : 1 ½ Pasir : 2 ½ Bola Keramik D38+Pecahan Genting A)

kumulatif	SP		Pasir cm ³	Pecahan Genting (cm ³)											
	cm ³	gr		BolaD38	b(9,6-19)	c(4,8-9,6)	d(2,4-4,8)	e(1,2-2,4)	f(0,6-1,2)	g(0,3-0,6)	h(0,15-0,3)	i(<0,15)			
1	523	654	785	15 bh	210	146	105	105	64	64	43	43			
2	1.046	1.307	1.214	30 bh	421	293	210	210	128	128	85	85			
3	1.569	1.961	1.821	45 bh	631	439	315	315	192	192	128	128			
4	2.092	2.614	2.428	60 bh	841	586	421	421	256	256	170	170			
5	2.614	3.268	3.035	75 bh	1.051	732	526	526	319	319	213	213			
6	3.137	3.921	3.642	90 bh	1.262	878	631	631	383	383	256	256			
7	3.660	4.575	4.249	105 bh	1.472	1.025	736	736	447	447	298	298			
8	4.183	5.228	4.855	120 bh	1.682	1.171	841	841	511	511	341	341			
9	4.706	5.882	5.462	135 bh	1.893	1.318	946	946	575	575	383	383			

Varian 10

K1GB, 1 SP : 1 ½ Pasir : 2 ½ Bola Keramik D38+Pecahan Genting B)

kumulatif	SP		Pasir cm ³	Pecahan Genting (cm ³)											
	cm ³	gr		BolaD38	b(9,6-19)	c(4,8-9,6)	d(2,4-4,8)	e(1,2-2,4)	f(0,6-1,2)	g(0,3-0,6)	h(0,15-0,3)	i(<0,15)			
1	523	654	785	12 bh	230	168	105	105	84	84	64	64			
2	1.046	1.307	1.214	24 bh	461	335	210	210	168	168	128	128			
3	1.569	1.961	1.821	36 bh	691	503	315	315	252	252	192	192			
4	2.092	2.614	2.428	48 bh	921	671	421	421	335	335	256	256			
5	2.614	3.268	3.035	60 bh	1.151	839	526	526	419	419	319	319			
6	3.137	3.921	3.642	72 bh	1.382	1.006	631	631	503	503	383	383			
7	3.660	4.575	4.249	84 bh	1.612	1.174	736	736	587	587	447	447			
8	4.183	5.228	4.855	96 bh	1.842	1.342	841	841	671	671	511	511			
9	4.706	5.882	5.462	108 bh	2.072	1.509	946	946	755	755	575	575			

Varian 11

K1GC, 1 SP : 1 ½ Pasir : 2 ½ Bola Keramik D38+Pecahan Genteng C)

kumulatif	SP		Pasir cm ³	Bola D38	Pecahan Genteng (cm ³)									
	cm ³	gr			b(9,6-19)	c(4,8-9,6)	d(2,4-4,8)	e(1,2-2,4)	f(0,6-1,2)	g(0,3-0,6)	h(0,15-0,3)	i(<0,15)		
1	523	654	785	10 bh	189	168	146	105	105	105	84	84	84	84
2	1.046	1.307	1.214	20 bh	378	335	293	210	210	210	168	168	168	168
3	1.569	1.961	1.821	30 bh	567	503	439	315	315	315	252	252	252	252
4	2.092	2.614	2.428	40 bh	756	671	586	421	421	421	335	335	335	335
5	2.614	3.268	3.035	50 bh	945	839	732	526	526	526	419	419	419	419
6	3.137	3.921	3.642	60 bh	1.134	1.006	878	631	631	631	503	503	503	503
7	3.660	4.575	4.249	70 bh	1.323	1.174	1.025	736	736	736	587	587	587	587
8	4.183	5.228	4.855	80 bh	1.512	1.342	1.171	841	841	841	671	671	671	671
9	4.706	5.882	5.462	90 bh	1.701	1.509	1.318	946	946	946	755	755	755	755

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258



Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	M	M	M			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Mortar	Mortar	Mortar			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	106.20	106.25	107.30			
Panjang (mm)	213.20	212.55	212.00			
Berat (kg)	3.61	3.64	3.65			
Luas bidang desak (mm ²)	8858.07	8866.41	9042.52			
Beban uji maks. (kg)	9000.00	8100.00	8850.00			
Beban uji maks. (N)	88260.30	79434.27	86789.30			
Berat Jenis (t/m ³)	1.9115	1.9315	1.9040			
Kuat Desak Beton (MPa)	9.9638	8.9590	9.5979			
Taksiran Agregat Pecah	-	-	-			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 03-11-1997 tanggal pengujian 01-12-1997 variant I					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Desak Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	NA	NA	NA			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Normal	Normal	Normal			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	105.00	105.90	107.10			
Panjang (mm)	212.60	213.00	212.30			
Berat (kg)	4.43	4.44	4.40			
Luas bidang desak (mm ²)	8659.01	8808.09	9008.84			
Beban uji maks. (kg)	20000.00	21550.00	21500.00			
Beban uji maks. (N)	196134.00	211334.39	210844.05			
Berat Jenis (t/m ³)	2.4064	2.3666	2.3006			
Kuat Desak Beton (MPa)	22.6508	23.9932	23.4041			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 03-11-1997 tanggal pengujian 01-12-1997 variant II					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	NB	NB	NB			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Normal	Normal	Normal			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	105.90	105.55	106.40			
Panjang (mm)	214.25	214.15	213.10			
Berat (kg)	4.35	4.38	4.29			
Luas bidang desak (mm ²)	8808.09	8749.97	8891.46			
Beban uji maks. (kg)	18400.00	19900.00	17900.00			
Beban uji maks. (N)	180443.28	195153.33	175539.93			
Berat Jenis (t/m ³)	2.3051	2.3375	2.2641			
Kuat Desak Beton (MPa)	20.4861	22.3033	19.7425			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 05-11-1997 tanggal pengujian 03-12-1997 variant III					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Desak Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	NC	NC	NC			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Normal	Normal	Normal			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	106.35	105.40	105.75			
Panjang (mm)	213.15	212.75	213.35			
Berat (kg)	4.47	4.44	4.42			
Luas bidang desak (mm ²)	8883.11	8725.11	8783.16			
Beban uji maks. (kg)	24150.00	27400.00	24800.00			
Beban uji maks. (N)	236831.81	268703.58	243206.16			
Berat Jenis (t/m ³)	2.3608	2.3919	2.3587			
Kuat Desak Beton (MPa)	26.6609	30.7966	27.6901			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 05-11-1997 tanggal pengujian 03-12-1997 variant IV					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Desak Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	GA	GA	GA			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	106.55	105.45	105.05			
Panjang (mm)	211.70	215.20	212.35			
Berat (kg)	4.03	4.08	4.01			
Luas bidang desak (mm ²)	8916.55	8733.39	8667.26			
Beban uji maks. (kg)	21850.00	21300.00	18250.00			
Beban uji maks. (N)	214276.40	208882.71	178972.28			
Berat Jenis (t/m ³)	2.1349	2.1709	2.1788			
Kuat Desak Beton (MPa)	24.0313	23.9177	20.6492			
Taksiran Agregat Pecah	80.00	80.00	80.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 06-11-1997 tanggal pengujian 04-12-1997 variant V					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Desak Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	GB	GB	GB			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	106.70	106.80	106.35			
Panjang (mm)	214.60	214.85	213.65			
Berat (kg)	4.12	4.10	4.07			
Luas bidang desak (mm ²)	8941.67	8958.44	8883.11			
Beban uji maks. (kg)	18600.00	18300.00	22700.00			
Beban uji maks. (N)	182404.62	179462.61	222612.09			
Berat Jenis (t/m ³)	2.1471	2.1302	2.1445			
Kuat Desak Beton (MPa)	20.3994	20.0328	25.0602			
Taksiran Agregat Pecah	75.00	75.00	75.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 06-11-1997 tanggal pengujian 04-12-1997 variant VI					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Desak Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
 FAKULTAS TEKNIK
 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086
 TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	GC	GC	GC			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	104.55	104.25	105.10			
Panjang (mm)	213.10	213.25	213.50			
Berat (kg)	4.00	4.00	4.02			
Luas bidang desak (mm ²)	8584.95	8535.76	8675.52			
Beban uji maks. (kg)	20750.00	24950.00	19700.00			
Beban uji maks. (N)	203489.03	244677.17	193191.99			
Berat Jenis (t/m ³)	2.1864	2.1975	2.1704			
Kuat Desak Beton (MPa)	23.7030	28.6650	22.2686			
Taksiran Agregat Pecah	80.00	80.00	80.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 07-11-1997 tanggal pengujian 05-12-1997 variant VII					

Yogyakarta, 18 Desember 1997
 Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Desak Beton

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258



Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	K1	K1	K1			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	105.20	105.75	104.40			
Panjang (mm)	214.00	215.40	214.55			
Berat (kg)	3.92	3.97	3.94			
Luas bidang desak (mm ²)	8692.03	8783.16	8560.34			
Beban uji maks. (kg)	7100.00	5800.00	6850.00			
Beban uji maks. (N)	69627.57	56878.86	67175.90			
Berat Jenis (t/m ³)	2.1047	2.0984	2.1425			
Kuat Desak Beton (MPa)	8.0105	6.4759	7.8473			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 12-11-1997 tanggal pengujian 10-12-1997 variant VIII					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Desak Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	K1GA	K1GA	K1GA			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	106.00	105.60	105.55			
Panjang (mm)	212.35	215.55	215.00			
Berat (kg)	3.91	3.97	3.94			
Luas bidang desak (mm ²)	8824.73	8758.26	8749.97			
Beban uji maks. (kg)	12500.00	11700.00	13100.00			
Beban uji maks. (N)	122583.75	114738.39	128467.77			
Berat Jenis (t/m ³)	2.0865	2.1029	2.0944			
Kuat Desak Beton (MPa)	13.8909	13.1006	14.6821			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 12-11-1997 tanggal pengujian 10-12-1997 variant IX					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Desak Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	K1GB	K1GB	K1GB			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	105.75	105.00	105.00			
Panjang (mm)	214.85	214.65	214.50			
Berat (kg)	3.90	3.90	3.82			
Luas bidang desak (mm ²)	8783.16	8659.01	8659.01			
Beban uji maks. (kg)	8000.00	12450.00	9100.00			
Beban uji maks. (N)	78453.60	122093.42	89240.97			
Berat Jenis (t/m ³)	2.0667	2.0983	2.0567			
Kuat Desak Beton (MPa)	8.9323	14.1002	10.3061			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 10-11-1997 tanggal pengujian 08-12-1997 variant X					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Desak Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	1	2	3			
Tanda	K1GC	K1GC	K1GC			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	106.15	105.25	104.25			
Panjang (mm)	215.00	213.65	214.35			
Berat (kg)	3.91	3.95	3.89			
Luas bidang desak (mm ²)	8849.73	8700.30	8535.76			
Beban uji maks. (kg)	14750.00	15550.00	12500.00			
Beban uji maks. (N)	144648.83	152494.19	122583.75			
Berat Jenis (t/m ³)	2.0524	2.1250	2.1261			
Kuat Desak Beton (MPa)	16.3450	17.5275	14.3612			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 10-11-1997 tanggal pengujian 08-12-1997 variant XI					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian

Kuat Desak Beton Pemanding

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258



Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II	III			
Tanda	NA	NA	NA			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Normal	Normal	Normal			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	149.90	150.15	149.30			
Panjang (mm)	300.60	299.90	299.90			
Berat (kg)	12.60	12.50	12.40			
Luas bidang desak (mm ²)	17647.90	17706.82	17506.91			
Beban uji maks. (kg)	-	-	-			
Beban uji maks. (N)	620000	520000	565000			
Berat Jenis (t/m ³)	2.3751	2.3539	2.3618			
Kuat Desak Beton (MPa)	35.1316	29.3672	32.2730			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 03-11-1997 tanggal pengujian 01-12-1997 variant II					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian
Kuat Desak Beton Pemanding

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258



Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II	III			
Tanda	NB	NB	NB			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Normal	Normal	Normal			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	150.65	150.50	150.40			
Panjang (mm)	301.75	299.00	301.45			
Berat (kg)	12.30	12.40	12.40			
Luas bidang desak (mm ²)	17824.94	17789.46	17765.83			
Beban uji maks. (kg)	-	-	-			
Beban uji maks. (N)	465000	465000	520000			
Berat Jenis (t/m ³)	2.2868	2.3312	2.3154			
Kuat Desak Beton (MPa)	26.0870	26.1391	29.2697			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 05-11-1997 tanggal pengujian 03-12-1997 variant III					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian
Kuat Desak Beton Pemanding



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II	III			
Tanda	NC	NC	NC			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Normal	Normal	Normal			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	150.60	149.80	150.05			
Panjang (mm)	300.55	300.70	301.50			
Berat (kg)	12.50	12.40	12.50			
Luas bidang desak (mm ²)	17813.11	17624.37	17683.24			
Beban uji maks. (kg)	-	-	-			
Beban uji maks. (N)	620000	645000	600000			
Berat Jenis (t/m ³)	2.3348	2.3398	2.3446			
Kuat Desak Beton (MPa)	34.8058	36.5971	33.9304			
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00	50.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 05-11-1997 tanggal pengujian 03-12-1997 variant IV					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian
Kuat Desak Beton Pemanding



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II	III			
Tanda	GA	GA	GA			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	150.60	150.70	151.60			
Panjang (mm)	301.55	300.55	296.20			
Berat (kg)	11.40	11.50	11.40			
Luas bidang desak (mm ²)	17813.11	17836.78	18050.46			
Beban uji maks. (kg)	-	-	-			
Beban uji maks. (N)	440000	620000	610000			
Berat Jenis (t/m ³)	2.1223	2.1452	2.1322			
Kuat Desak Beton (MPa)	24.7009	34.7596	33.7942			
Taksiran Agregat Pecah	70.00	70.00	70.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 06-11-1997 tanggal pengujian 04-12-1997 variant V					

Yogyakarta, 18 Desember 1997
Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian
Kuat Desak Beton Pemanding



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II	III			
Tanda	GB	GB	GB			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	150.50	149.50	150.25			
Panjang (mm)	300.50	302.90	302.50			
Berat (kg)	11.50	11.40	11.60			
Luas bidang desak (mm ²)	17789.46	17553.85	17730.41			
Beban uji maks. (kg)	-	-	-			
Beban uji maks. (N)	550000	540000	630000			
Berat Jenis (t/m ³)	2.1512	2.1440	2.1628			
Kuat Desak Beton (MPa)	30.9172	30.7625	35.5322			
Taksiran Agregat Pecah	70.00	70.00	70.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 06-11-1997 tanggal pengujian 04-12-1997 variant VI					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian
Kuat Desak Beton Pemanding



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086
TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 3

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II	III			
Tanda	GC	GC	GC			
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak			
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan			
Umur (hari)	28	28	28			
Cacat-cacat	-	-	-			
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori			
Rawat beton	rendam	rendam	rendam			
D (mm)	150.60	150.50	150.10			
Panjang (mm)	301.10	300.95	301.10			
Berat (kg)	11.50	11.50	11.50			
Luas bidang desak (mm ²)	17813.11	17789.46	17695.03			
Beban uji maks. (kg)	-	-	-			
Beban uji maks. (N)	560000	590000	595000			
Berat Jenis (t/m ³)	2.1441	2.1480	2.1584			
Kuat Desak Beton (MPa)	31.4375	33.1657	33.6253			
Taksiran Agregat Pecah	70.00	70.00	70.00			
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane			
Keterangan	tanggal pembuatan 07-11-1997 tanggal pengujian 05-12-1997 variant VII					

Yogyakarta, 18 Desember 1997
Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

**Formulir Pengujian
Kuat Desak Beton Pemanding**



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 2

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II				
Tanda	K1	K1				
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak				
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan				
Umur (hari)	28	28				
Cacat-cacat	-	-				
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori				
Rawat beton	rendam	rendam				
D (mm)	150.25	150.25				
Panjang (mm)	302.00	303.55				
Berat (kg)	10.60	10.80				
Luas bidang desak (mm ²)	17730.41	17730.41				
Beban uji maks. (kg)	-	-				
Beban uji maks. (N)	180000	215000				
Berat Jenis (t/m ³)	1.9796	2.0067				
Kuat Desak Beton (MPa)	10.1520	12.1261				
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00				
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane				
Keterangan	tanggal pembuatan 12-11-1997 tanggal pengujian 10-12-1997 variant VIII					

Yogyakarta, 17 Desember 1997
Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian
Kuat Desak Beton Pemanding



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 2

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II				
Tanda	K1GA	K1GA				
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak				
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan				
Umur (hari)	28	28				
Cacat-cacat	-	-				
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori				
Rawat beton	rendam	rendam				
D (mm)	150.85	150.85				
Panjang (mm)	299.45	303.00				
Berat (kg)	11.00	11.00				
Luas bidang desak (mm ²)	17872.30	17872.30				
Beban uji maks. (kg)	-	-				
Beban uji maks. (N)	290000	285000				
Berat Jenis (t/m ³)	2.0554	2.0313				
Kuat Desak Beton (MPa)	16.2262	15.9465				
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00				
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane				
Keterangan	tanggal pembuatan 12-11-1997 tanggal pengujian 10-12-1997 variant IX					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian
Kuat Desak Beton Pemanding



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 2

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II				
Tanda	K1GB	K1GB				
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak				
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan				
Umur (hari)	28	28				
Cacat-cacat	-	-				
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori				
Rawat beton	rendam	rendam				
D (mm)	150.60	150.30				
Panjang (mm)	301.95	299.15				
Berat (kg)	10.70	10.50				
Luas bidang desak (mm ²)	17813.11	17742.22				
Beban uji maks. (kg)	-	-				
Beban uji maks. (N)	265000	240000				
Berat Jenis (t/m ³)	1.9893	1.9783				
Kuat Desak Beton (MPa)	14.8767	13.5271				
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00				
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane				
Keterangan	tanggal pembuatan 10-11-1997 tanggal pengujian 08-12-1997 variant X					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian
Kuat Desak Beton Pemanding

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258



Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 2

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT DESAK BETON

Nomor Urut	I	II				
Tanda	K1GC	K1GC				
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak				
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan				
Umur (hari)	28	28				
Cacat-cacat	-	-				
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori				
Rawat beton	rendam	rendam				
D (mm)	150.75	150.00				
Panjang (mm)	303.00	302.00				
Berat (kg)	10.60	10.70				
Luas bidang desak (mm ²)	17848.62	17671.46				
Beban uji maks. (kg)	-	-				
Beban uji maks. (N)	275000	300000				
Berat Jenis (t/m ³)	1.9600	2.0050				
Kuat Desak Beton (MPa)	15.4074	16.9765				
Taksiran Agregat Pecah	50.00	50.00				
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane				
Keterangan	tanggal pembuatan 10-11-1997 tanggal pengujian 08-12-1997 variant XI					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258



Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	M	M	M	M	M	M
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Mortar	Mortar	Mortar	Mortar	Mortar	Mortar
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	105.95	107.35	106.75	106.00	105.15	105.45
Panjang (mm)	213.15	213.35	213.80	213.55	212.65	213.45
Berat (kg)	3.58	3.62	3.61	3.65	3.65	3.69
Luas bidang tarik (mm ²)	35473.67	35976.14	35850.52	35557.02	35123.24	35355.96
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	35000	40000	30000	30000	40000	25000
Berat Jenis (t/m ³)	1.9050	1.8747	1.8866	1.9368	1.9739	1.9795
Kuat Tarik Beton (MPa)	0.9866	1.1118	0.8368	0.8437	1.1388	0.7071
Taksiran Agregat Pecah	-	-	-	-	-	-
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 03-11-1997 tanggal pengujian 01-12-1997 variant I					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Tarik-Belah Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	105.10	106.65	106.10	105.00	105.35	104.85
Panjang (mm)	212.50	211.15	213.60	212.85	215.10	212.50
Berat (kg)	4.36	4.39	4.40	4.40	4.43	4.40
Luas bidang tarik (mm ²)	35081.77	35372.99	35598.89	35106.12	35595.48	34998.32
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	85000	80000	110000	80000	110000	85000
Berat Jenis (t/m ³)	2.3650	2.3274	2.3299	2.3873	2.3627	2.3981
Kuat Tarik Beton (MPa)	2.4229	2.2616	3.0900	2.2788	3.0903	2.4287
Taksiran Agregat Pecah	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 03-11-1997 tanggal pengujian 01-12-1997 variant II					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Tarik-Belah Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	NB	NB	NB	NB	NB	NB
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	106.40	107.45	106.60	106.00	105.25	107.00
Panjang (mm)	213.85	214.10	213.20	213.75	213.95	212.70
Berat (kg)	4.35	4.36	4.35	4.36	4.32	4.27
Luas bidang tarik (mm ²)	35741.33	36136.24	35699.68	35590.32	35371.56	35749.60
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	80000	90000	75000	65000	65000	50000
Berat Jenis (t/m ³)	2.2877	2.2458	2.2861	2.3114	2.3208	2.2326
Kuat Tarik Beton (MPa)	2.2383	2.4906	2.1009	1.8263	1.8376	1.3986
Taksiran Agregat Pecah	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear cone
Keterangan	tanggal pembuatan 05-11-1997 tanggal pengujian 03-12-1997 variant III					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	107.40	106.65	105.90	107.25	107.15	106.95
Panjang (mm)	213.80	214.00	212.75	214.60	212.80	213.20
Berat (kg)	4.47	4.45	4.45	4.49	4.45	4.44
Luas bidang tarik (mm ²)	36068.81	35850.44	35390.39	36153.21	35816.54	35816.89
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	110000	85000	85000	125000	85000	75000
Berat Jenis (t/m ³)	2.3094	2.3277	2.3747	2.3160	2.3191	2.3182
Kuat Tarik Beton (MPa)	3.0497	2.3710	2.4018	3.4575	2.3732	2.0940
Taksiran Agregat Pecah	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 05-11-1997 tanggal pengujian 03-12-1997 variant IV					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Tarik-Belah Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	GA	GA	GA	GA	GA	GA
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	105.15	106.20	107.45	105.05	107.00	106.80
Panjang (mm)	213.55	212.65	213.00	214.40	213.75	212.85
Berat (kg)	4.03	4.04	4.02	4.06	4.03	4.01
Luas bidang tarik (mm ²)	35271.89	35473.97	35950.58	35378.61	35926.08	35707.94
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	100000	95000	80000	90000	70000	60000
Berat Jenis (t/m ³)	2.1732	2.1448	2.0813	2.1848	2.0967	2.1030
Kuat Tarik Beton (MPa)	2.8351	2.6780	2.2253	2.5439	1.9484	1.6803
Taksiran Agregat Pecah	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 06-11-1997 tanggal pengujian 04-12-1997 variant V					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	GB	GB	GB	GB	GB	GB
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	105.85	106.45	106.60	106.10	106.85	105.45
Panjang (mm)	212.75	213.90	214.25	213.95	213.40	212.70
Berat (kg)	4.03	4.09	4.08	4.06	4.08	4.06
Luas bidang tarik (mm ²)	35373.69	35766.49	35875.50	35657.23	35816.97	35231.73
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	65000	90000	95000	90000	105000	90000
Berat Jenis (t/m ³)	2.1526	2.1485	2.1337	2.1463	2.1322	2.1856
Kuat Tarik Beton (MPa)	1.8375	2.5163	2.6480	2.5240	2.9316	2.5545
Taksiran Agregat Pecah	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 06-11-1997 tanggal pengujian 04-12-1997 variant VI					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Tarik-Belah Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	GC	GC	GC	GC	GC	GC
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	107.15	106.85	105.40	105.05	107.25	104.95
Panjang (mm)	214.40	212.75	213.40	212.35	215.75	213.30
Berat (kg)	4.02	4.00	4.04	4.02	4.03	4.00
Luas bidang tarik (mm ²)	36085.84	35707.87	35330.92	35040.33	36346.95	35163.59
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	125000	90000	80000	105000	125000	85000
Berat Jenis (t/m ³)	2.0793	2.0968	2.1698	2.1842	2.0676	2.1678
Kuat Tarik Beton (MPa)	3.4640	2.5205	2.2643	2.9965	3.4391	1.8485
Taksiran Agregat Pecah	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	95.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 07-11-1997 tanggal pengujian 05-12-1997 variant VII					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	K1	K1	K1	K1	K1	K1
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	105.95	106.10	105.10	106.00	106.55	105.65
Panjang (mm)	214.25	214.40	213.95	215.00	213.75	214.30
Berat (kg)	3.97	3.98	3.95	3.93	3.92	3.98
Luas bidang tarik (mm ²)	35656.74	35732.22	35321.15	35798.45	35774.98	35564.08
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	55000	55000	50000	49500	60000	60000
Berat Jenis (t/m ³)	2.1017	2.0996	2.1281	2.0713	2.0568	2.1185
Kuat Tarik Beton (MPa)	1.5425	1.5392	1.4156	1.3827	1.6771	1.6871
Taksiran Agregat Pecah	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 12-11-1997 tanggal pengujian 10-12-1997 variant VIII					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	K1GA	K1GA	K1GA	K1GA	K1GA	K1GA
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	106.10	105.60	106.20	105.75	106.50	105.65
Panjang (mm)	215.85	213.45	213.25	214.10	214.00	215.45
Berat (kg)	3.97	3.90	3.89	3.88	3.91	3.91
Luas bidang tarik (mm ²)	35973.88	35406.25	35574.06	35564.52	35800.02	35754.93
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	65000	40000	60000	45000	70000	45000
Berat Jenis (t/m ³)	2.0803	2.0862	2.0593	2.0633	2.0510	2.0701
Kuat Tarik Beton (MPa)	1.8069	1.1297	1.6866	1.2653	1.9553	1.2586
Taksiran Agregat Pecah	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 12-11-1997 tanggal pengujian 10-12-1997 variant IX					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

Formulir Pengujian Kuat Tarik-Belah Beton



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	K1GB	K1GB	K1GB	K1GB	K1GB	K1GB
Tipe Benda (C/l)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	105.10	105.55	106.00	105.55	106.00	105.35
Panjang (mm)	214.25	212.70	213.55	212.15	212.00	214.30
Berat (kg)	3.84	3.74	3.84	3.73	3.81	3.83
Luas bidang tarik (mm ²)	35370.68	35265.14	35557.02	35173.95	35298.94	35463.09
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	65000	75000	70000	65000	85000	45000
Berat Jenis (t/m ³)	2.0659	2.0095	2.0377	2.0094	2.0365	2.0503
Kuat Tarik Beton (MPa)	1.8377	2.1267	1.9687	1.8480	2.4080	1.2689
Taksiran Agregat Pecah	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 10-11-1997 tanggal pengujian 08-12-1997 variant X					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM BAHAN BANGUNAN

JL. BABARSARI 44 YOGYAKARTA 55281 INDONESIA KOTAK POS - 1086

TELP. (0274) 565411 PSW 1053/1054, FAX (62-274) 565258

Lampiran Surat/Laporan No. dan Tanggal : 3011/I.01/U ; 22 September 1997

Jumlah Benda uji : 6

Pekerjaan : Penelitian

Dikerjakan : Bernardinus Herbudiman Diperiksa : Vincentius Sukaryantara

Dihitung : Bernardinus Herbudiman Disetujui : Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

FORMULIR PENGUJIAN KUAT TARIK-BELAH BETON

Nomor Urut	4	5	6	7	8	9
Tanda	K1GC	K1GC	K1GC	K1GC	K1GC	K1GC
Tipe Benda (C/I)	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak	Cetak
Jenis Beton (N/R)	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan
Umur (hari)	28	28	28	28	28	28
Cacat-cacat	-	-	-	-	-	-
Sifat tampak beton	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori	rata berpori
Rawat beton	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam	rendam
D (mm)	105.35	106.75	105.15	105.75	104.95	107.30
Panjang (mm)	213.60	212.45	213.75	215.00	213.35	212.65
Berat (kg)	3.93	3.85	3.89	3.93	3.88	3.92
Luas bidang tarik (mm ²)	35347.25	35624.15	35304.92	35714.02	35171.83	35841.40
Beban uji maks. (kg)	-	-	-	-	-	-
Beban uji maks. (N)	85000	70000	60000	70000	85000	80000
Berat Jenis (t/m ³)	2.1107	2.0248	2.0957	2.0812	2.1022	2.0386
Kuat Tarik Beton (MPa)	2.4047	1.9650	1.6995	1.9600	2.4167	2.2321
Taksiran Agregat Pecah	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Tipe Keremukan	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane	shear plane
Keterangan	tanggal pembuatan 10-11-1997 tanggal pengujian 08-12-1997 variant XI					

Yogyakarta, 18 Desember 1997

Kepala,

Ir. Pranawa Widagdo, MSc.

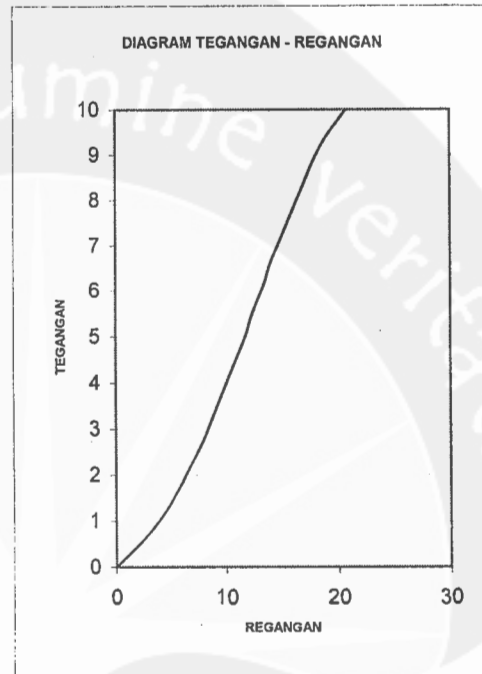
Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN M.1

P0 = 213.2 (mm)

d = 106.2 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(104)	Teg.(MPa)
0	315	0	0	0
500	325	10	2.3452	0.5535
1000	333	18	4.2214	1.1071
1500	339	24	5.6285	1.6606
2000	344	29	6.8011	2.2142
2500	349	34	7.9737	2.7677
3000	353	38	8.9118	3.3213
3500	357	42	9.8499	3.8748
4000	361	46	10.7880	4.4284
4500	365	50	11.7261	4.9819
5000	368	53	12.4296	5.5355
5500	372	57	13.3677	6.0890
6000	375	60	14.0713	6.6426
6500	379	64	15.0094	7.1961
7000	383	68	15.9475	7.7496
7500	387	72	16.8856	8.3032
8000	391	76	17.8236	8.8567
8500	396	81	18.9962	9.4103
9000	403	88	20.6379	9.9638



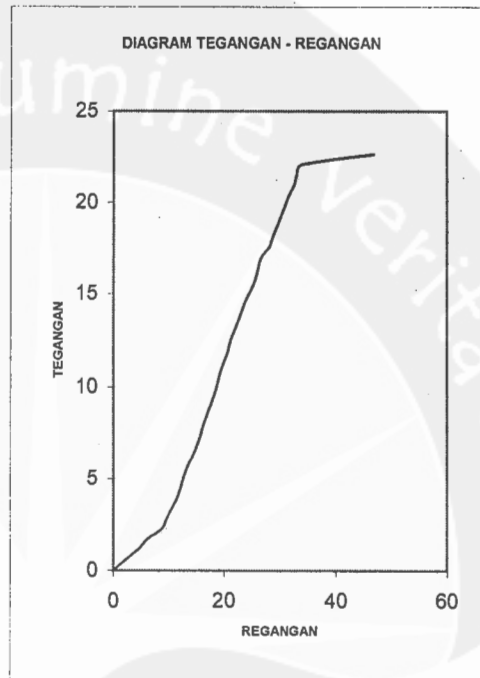
Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN NA.1

P0 = 212.6 (mm)

d = 105 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(10e4)	Teg.(MPa)
0	251	0	0	0
500	260	9	2.1167	0.5663
1000	270	19	4.4685	1.1325
1500	277	26	6.1148	1.6988
2000	288	37	8.7018	2.2651
2500	292	41	9.6425	2.8314
3000	296	45	10.5833	3.3976
3500	300	49	11.5240	3.9639
4000	303	52	12.2295	4.5302
4500	305	54	12.6999	5.0964
5000	308	57	13.4055	5.6627
5500	312	61	14.3462	6.2290
6000	315	64	15.0517	6.7953
6500	318	67	15.7573	7.3615
7000	320	69	16.2277	7.9278
7500	323	72	16.9332	8.4941
8000	326	75	17.6388	9.0603
8500	329	78	18.3443	9.6266
9000	331	80	18.8147	10.1929
9500	333	82	19.2850	10.7592
10000	336	85	19.9906	11.3254
10500	339	88	20.6961	11.8917
11000	341	90	21.1665	12.4580
11500	344	93	21.8721	13.0242
12000	347	96	22.5776	13.5905
12500	350	99	23.2832	14.1568
13000	353	102	23.9887	14.7230
13500	357	106	24.9294	15.2893
14000	360	109	25.6350	15.8556
14500	362	111	26.1054	16.4219
15000	364	113	26.5757	16.9881
15500	370	119	27.9868	17.5544
16000	373	122	28.6924	18.1207
16500	376	125	29.3979	18.6869
17000	379	128	30.1035	19.2532
17500	382	131	30.8090	19.8195
18000	385	134	31.5146	20.3858
18500	389	138	32.4553	20.9520
19000	391	140	32.9257	21.5183
19500	395	144	33.8664	22.0846
20000	450	199	46.8015	22.6508



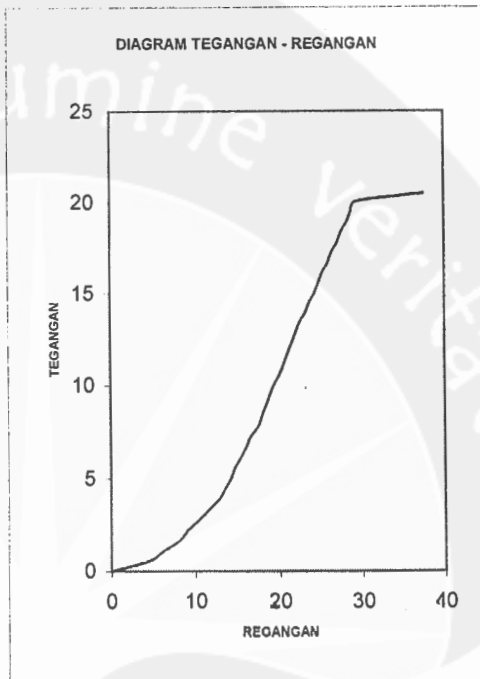
Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN NB.1

P0 = 214.3 (mm)

d = 105.9 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(10e4)	Teg.(MPa)
0	139	0	0	0
500	158	19	4.4330	0.5567
1000	166	27	6.2996	1.1134
1500	174	35	8.1661	1.6701
2000	178	39	9.0994	2.2267
2500	184	45	10.4993	2.7834
3000	189	50	11.6659	3.3401
3500	194	55	12.8325	3.8968
4000	197	58	13.5324	4.4535
4500	200	61	14.2324	5.0102
5000	202	63	14.6990	5.5669
5500	205	66	15.3990	6.1236
6000	208	69	16.0989	6.6802
6500	210	71	16.5656	7.2369
7000	214	75	17.4988	7.7936
7500	216	77	17.9655	8.3503
8000	218	79	18.4321	8.9070
8500	220	81	18.8987	9.4637
9000	222	83	19.3654	10.0204
9500	225	86	20.0653	10.5771
10000	227	88	20.5320	11.1337
10500	229	90	20.9986	11.6904
11000	231	92	21.4652	12.2471
11500	233	94	21.9319	12.8038
12000	235	96	22.3985	13.3605
12500	238	99	23.0985	13.9172
13000	240	101	23.5651	14.4739
13500	243	104	24.2650	15.0305
14000	245	106	24.7317	15.5872
14500	247	108	25.1983	16.1439
15000	250	111	25.8983	16.7006
15500	252	113	26.3649	17.2573
16000	255	116	27.0649	17.8140
16500	257	118	27.5315	18.3707
17000	260	121	28.2315	18.9274
17500	262	123	28.6981	19.4840
18000	265	126	29.3980	20.0407
18400	300	161	37.5642	20.4861



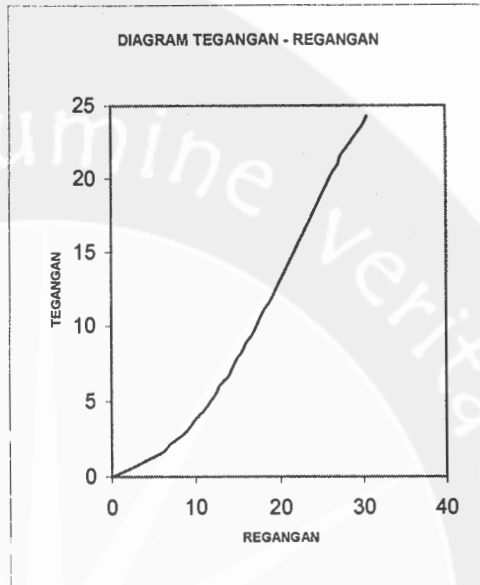
Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN NC.1

P0 = 213.2 (mm)

d = 106.4 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(10e4)	Teg.(MPa)
0	235	0	0	0
500	245	10	2.3452	0.5515
1000	253	18	4.2214	1.1029
1500	261	26	6.0976	1.6544
2000	265	30	7.0356	2.2059
2500	271	36	8.4428	2.7573
3000	275	40	9.3809	3.3088
3500	278	43	10.0844	3.8603
4000	282	47	11.0225	4.4117
4500	285	50	11.7261	4.9632
5000	288	53	12.4296	5.5147
5500	290	55	12.8987	6.0661
6000	294	59	13.8368	6.6176
6500	296	61	14.3058	7.1691
7000	298	63	14.7749	7.7205
7500	301	66	15.4784	8.2720
8000	303	68	15.9475	8.8235
8500	306	71	16.6510	9.3749
9000	308	73	17.1201	9.9264
9500	310	75	17.5891	10.4779
10000	312	77	18.0582	11.0293
10500	315	80	18.7617	11.5808
11000	317	82	19.2308	12.1323
11500	319	84	19.6998	12.6837
12000	321	86	20.1689	13.2352
12500	323	88	20.6379	13.7867
13000	325	90	21.1069	14.3381
13500	327	92	21.5760	14.8896
14000	329	94	22.0450	15.4411
14500	331	96	22.5141	15.9926
15000	333	98	22.9831	16.5440
15500	335	100	23.4522	17.0955
16000	337	102	23.9212	17.6470
16500	339	104	24.3902	18.1984
17000	341	106	24.8593	18.7499
17500	343	108	25.3283	19.3014
18000	345	110	25.7974	19.8528
18500	347	112	26.2664	20.4043
19000	350	115	26.9700	20.9558
19500	351	116	27.2045	21.5072
20000	354	119	27.9081	22.0587
20500	357	122	28.6116	22.6102
21000	360	125	29.3152	23.1616
21500	363	128	30.0188	23.7131
22000	365	130	30.4878	24.2646
22500	370	135	31.6604	24.8160
23000	374	139	32.5985	25.3675
23500	378	143	33.5366	25.9190
24000	384	149	34.9437	26.4704
24150	415	180	42.2139	26.6359



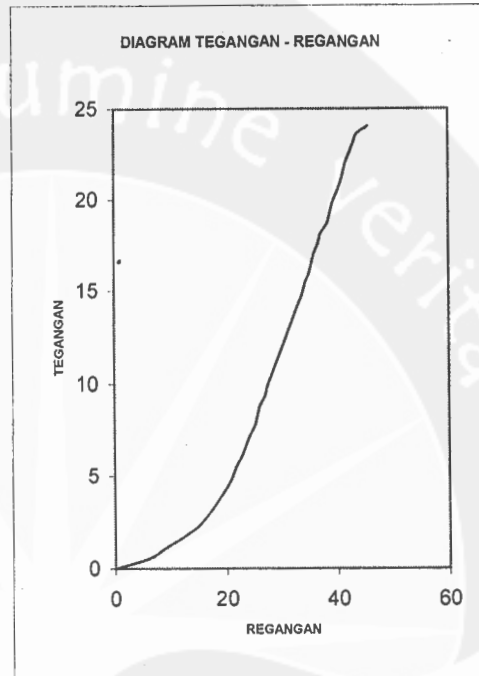
Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN GA.1

P0 = 211.7 (mm)

d = 106.6 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(10e4)	Teg.(MPa)
0	58	0	0	0
500	84	26	6.1408	0.5499
1000	96	38	8.9750	1.0998
1500	109	51	12.0453	1.6497
2000	120	62	14.6434	2.1997
2500	127	69	16.2966	2.7496
3000	133	75	17.7137	3.2995
3500	138	80	18.8947	3.8494
4000	143	85	20.0756	4.3993
4500	147	89	21.0203	4.9492
5000	150	92	21.7289	5.4992
5500	154	96	22.6736	6.0491
6000	157	99	23.3821	6.5990
6500	160	102	24.0907	7.1489
7000	164	106	25.0354	7.6988
7500	166	108	25.5078	8.2487
8000	168	110	25.9802	8.7987
8500	172	114	26.9249	9.3486
9000	174	116	27.3973	9.8985
9500	177	119	28.1058	10.4484
10000	180	122	28.8144	10.9983
10500	183	125	29.5229	11.5482
11000	186	128	30.2315	12.0981
11500	189	131	30.9400	12.6481
12000	192	134	31.6486	13.1980
12500	195	137	32.3571	13.7479
13000	198	140	33.0657	14.2978
13500	201	143	33.7742	14.8477
14000	203	145	34.2466	15.3976
14500	206	148	34.9551	15.9476
15000	208	150	35.4275	16.4975
15500	210	152	35.8999	17.0474
16000	213	155	36.6084	17.5973
16500	215	157	37.0808	18.1472
17000	220	162	38.2617	18.6971
17500	222	164	38.7341	19.2470
18000	224	166	39.2064	19.7970
18500	227	169	39.9150	20.3469
19000	230	172	40.6235	20.8968
19500	232	174	41.0959	21.4467
20000	234	176	41.5683	21.9966
20500	237	179	42.2768	22.5465
21000	240	182	42.9854	23.0965
21500	243	185	43.6939	23.6464
21850	251	193	45.5834	24.0313



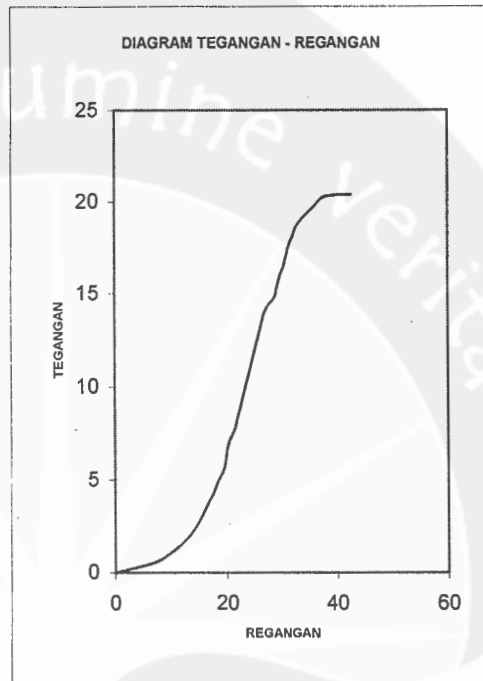
Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN GB.1

P0 = 214.6 (mm)

d = 106.7 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(10e4)	Teg.(MPa)
0	192	0	0	0
500	222	30	6.9897	0.5484
1000	235	43	10.0186	1.0967
1500	244	52	12.1156	1.6451
2000	251	59	13.7465	2.1935
2500	256	64	14.9115	2.7419
3000	260	68	15.8434	3.2902
3500	264	72	16.7754	3.8386
4000	268	76	17.7074	4.3870
4500	271	79	18.4063	4.9353
5000	275	83	19.3383	5.4837
5500	277	85	19.8043	6.0321
6000	278	86	20.0373	6.5804
6500	280	88	20.5033	7.1288
7000	284	92	21.4352	7.6772
7500	286	94	21.9012	8.2256
8000	288	96	22.3672	8.7739
8500	290	98	22.8332	9.3223
9000	292	100	23.2992	9.8707
9500	294	102	23.7651	10.4190
10000	296	104	24.2311	10.9674
10500	298	106	24.6971	11.5158
11000	300	108	25.1631	12.0642
11500	302	110	25.6291	12.6125
12000	304	112	26.0951	13.1609
12500	306	114	26.5610	13.7093
13000	309	117	27.2600	14.2576
13500	315	123	28.6580	14.8060
14000	317	125	29.1240	15.3544
14500	319	127	29.5899	15.9027
15000	322	130	30.2889	16.4511
15500	324	132	30.7549	16.9995
16000	326	134	31.2209	17.5479
16500	329	137	31.9199	18.0962
17000	332	140	32.6188	18.6446
17500	338	146	34.0168	19.1930
18000	346	154	35.8807	19.7413
18500	355	163	37.9776	20.2897
18600	375	183	42.6375	20.3994

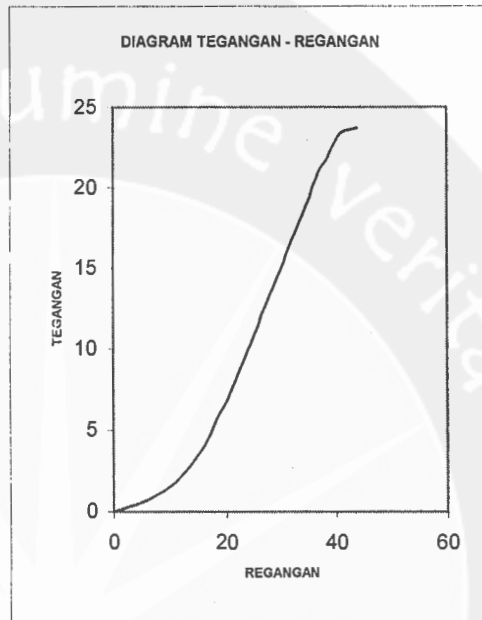


Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN GC.1

P0 = 213.1 (mm)
 d = 104.55 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(10e-4)	Teg.(MPa)
0	182	0	0	0
500	203	21	4.9273	0.5712
1000	217	35	8.2121	1.1423
1500	227	45	10.5584	1.7135
2000	234	52	12.2008	2.2846
2500	240	58	13.6086	2.8558
3000	245	63	14.7818	3.4269
3500	250	68	15.9550	3.9981
4000	254	72	16.8935	4.5693
4500	257	75	17.5974	5.1404
5000	260	78	18.3013	5.7116
5500	264	82	19.2398	6.2827
6000	268	86	20.1783	6.8539
6500	271	89	20.8822	7.4250
7000	274	92	21.5861	7.9962
7500	277	95	22.2900	8.5673
8000	280	98	22.9939	9.1385
8500	283	101	23.6978	9.7097
9000	286	104	24.4017	10.2808
9500	289	107	25.1056	10.8520
10000	292	110	25.8095	11.4231
10500	294	112	26.2787	11.9943
11000	297	115	26.9826	12.5654
11500	300	118	27.6865	13.1366
12000	303	121	28.3904	13.7078
12500	306	124	29.0943	14.2789
13000	309	127	29.7982	14.8501
13500	312	130	30.5021	15.4212
14000	314	132	30.9714	15.9924
14500	317	135	31.6753	16.5635
15000	320	138	32.3792	17.1347
15500	323	141	33.0831	17.7058
16000	326	144	33.7870	18.2770
16500	329	147	34.4908	18.8482
17000	332	150	35.1947	19.4193
17500	334	152	35.6640	19.9905
18000	337	155	36.3679	20.5616
18500	340	158	37.0718	21.1328
19000	345	163	38.2450	21.7039
19500	348	166	38.9489	22.2751
20000	352	170	39.8874	22.8463
20500	357	175	41.0605	23.4174
20750	369	187	43.8761	23.7030



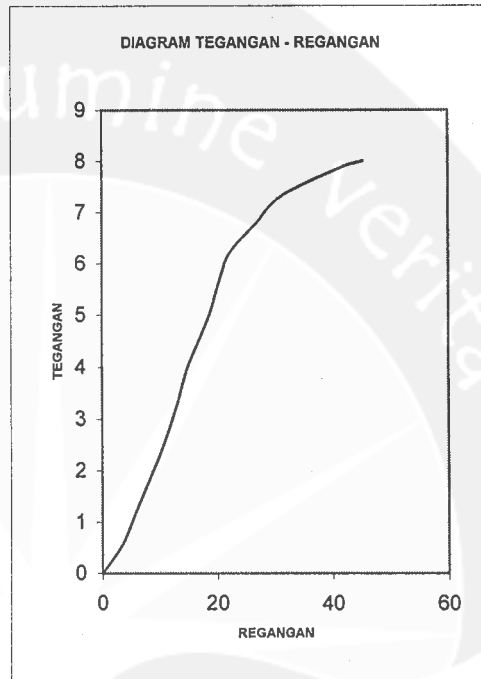
Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN K1.1

P0 = 214 (mm)

d = 105.2 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(104)	Teg.(MPa)
0	121	0	0	0
500	136	15	3.5047	0.5641
1000	145	24	5.6075	1.1282
1500	154	33	7.7103	1.6924
2000	163	42	9.8131	2.2565
2500	171	50	11.6822	2.8206
3000	178	57	13.3178	3.3847
3500	184	63	14.7196	3.9488
4000	193	72	16.8224	4.5130
4500	202	81	18.9252	5.0771
5000	208	87	20.3271	5.6412
5500	216	95	22.1963	6.2053
6000	235	114	26.6355	6.7694
6500	255	134	31.3084	7.3336
7000	300	179	41.8224	7.8977
7100	315	194	45.3271	8.0105

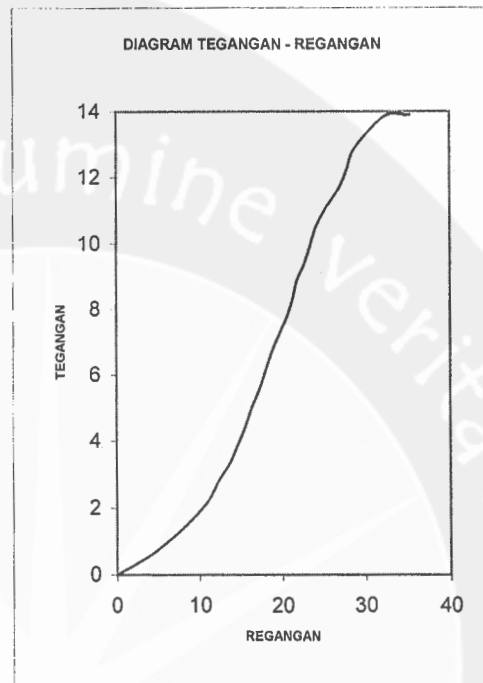


Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN K1GA.1

P0 = 212.4 (mm)
d = 106 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(10E4)	Teg.(MPa)
0	136	0	0	0
500	152	16	3.8427	0.5556
1000	164	28	6.7247	1.1113
1500	174	38	9.1264	1.6669
2000	182	46	11.0478	2.2225
2500	187	51	12.2486	2.7782
3000	193	57	13.6897	3.3338
3500	197	61	14.6503	3.8895
4000	201	65	15.6110	4.4451
4500	204	68	16.3315	5.0007
5000	208	72	17.2922	5.5564
5500	211	75	18.0127	6.1120
6000	214	78	18.7332	6.6676
6500	218	82	19.6939	7.2233
7000	222	86	20.6546	7.7789
7500	225	89	21.3751	8.3346
8000	227	91	21.8554	8.8902
8500	231	95	22.8161	9.4458
9000	234	98	23.5366	10.0015
9500	237	101	24.2571	10.5571
10000	242	106	25.4580	11.1127
10500	248	112	26.8990	11.6684
11000	252	116	27.8597	12.2240
11500	255	119	28.5802	12.7797
12000	262	126	30.2614	13.3353
12500	272	136	32.6631	13.8909
12500	283	147	35.3049	13.8909



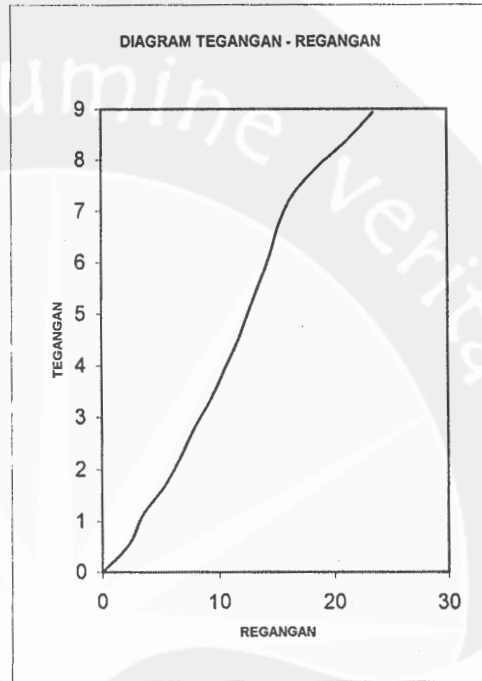
Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN K1GB.1

P0 = 214.9 (mm)

d = 105.8 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(10E4)	Teg.(MPa)
0	185	0	0	0
500	195	10	2.3272	0.5583
1000	200	15	3.4908	1.1165
1500	208	23	5.3526	1.6748
2000	214	29	6.7489	2.2331
2500	219	34	7.9125	2.7913
3000	225	40	9.3088	3.3496
3500	230	45	10.4724	3.9079
4000	235	50	11.6360	4.4661
4500	239	54	12.5669	5.0244
5000	243	58	13.4978	5.5827
5500	247	62	14.4287	6.1409
6000	250	65	15.1268	6.6992
6500	255	70	16.2904	7.2575
7000	264	79	18.3849	7.8157
7500	276	91	21.1776	8.3740
8000	286	101	23.5048	8.9323



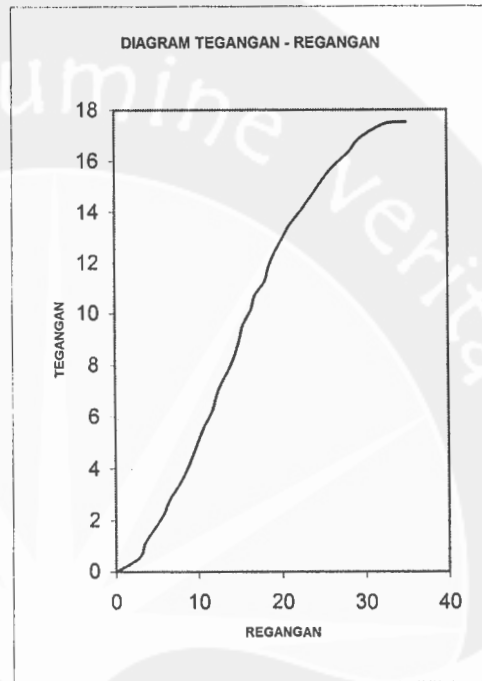
Tabel Tegangan-Regangan

TABEL TEGANGAN REGANGAN K1GC.2

P0 = 213.7 (mm)

d = 105.3 (mm)

Beban (kg)	P1	P2	Reg.(10E4)	Teg.(MPa)
0	50	0	0	0
500	62	12	2.8083	0.5630
1000	65	15	3.5104	1.1261
1500	70	20	4.6806	1.6891
2000	75	25	5.8507	2.2522
2500	78	28	6.5528	2.8152
3000	83	33	7.7229	3.3783
3500	87	37	8.6590	3.9413
4000	90	40	9.3611	4.5044
4500	93	43	10.0632	5.0674
5000	96	46	10.7653	5.6305
5500	100	50	11.7014	6.1935
6000	102	52	12.1694	6.7566
6500	105	55	12.8715	7.3196
7000	109	59	13.8076	7.8827
7500	112	62	14.5097	8.4457
8000	114	64	14.9778	9.0088
8500	116	66	15.4458	9.5718
9000	120	70	16.3819	10.1349
9500	122	72	16.8500	10.6979
10000	127	77	18.0201	11.2610
10500	129	79	18.4882	11.8240
11000	132	82	19.1903	12.3871
11500	136	86	20.1264	12.9501
12000	140	90	21.0625	13.5132
12500	146	96	22.4667	14.0762
13000	151	101	23.6368	14.6393
13500	156	106	24.8069	15.2023
14000	162	112	26.2111	15.7654
14500	170	120	28.0833	16.3284
15000	176	126	29.4875	16.8915
15500	189	139	32.5298	17.4545
15550	200	150	35.1041	17.5108



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telepon : (0274) 565411, Fax. : (0274) 565258

E-Mail : uajy@yogya.wasantara.net.id BBS : (0274) 580529

Lampiran 23

Halaman 153

Surat Ijin Penelitian

Nomor : 3011/I.01/U
Hal : Pemberitahuan Penggunaan
fasilitas Laboratorium BKT
dan Laboratorium Jalan Raya

22 September 1997

Kepada
Yth. Sdr. Bernardinus Herbudiman -06560/TS
Mahasiswa Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Memperhatikan surat Saudara perihal permohonan ijin menggunakan fasilitas Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik dan Laboratorium Jalan Raya Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta, dengan ini diberitahukan bahwa permohonan Saudara untuk menggunakan fasilitas Laboratorium tersebut dapat kami kabulkan.

Untuk jadwal pelaksanaannya, Saudara dapat menghubungi Kepala Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik dan Kepala Laboratorium Jalan Raya Fakultas Teknik UAJY dan biaya penggunaan Laboratorium sebesar 10% dari tarif komersial.

Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.



H. J. Tri Hatmoko, M.Sc.

Tembusan Yth.:

1. Kepala Laboratorium BKT FT UAJY.
2. Kepala Laboratorium Jalan Raya FT UAJY

