

LAMPIRAN I

- **SURAT IZIN LABORATORIUM**
- **SURAT PERJANJIAN ASISTENSI**
- **SURAT PERNYATAAN BIMBINGAN LA**
- **LEMBAR REKOMENDASI SIDANG LA**
- **KARTU ASISTENSI**

LAMPIRAN II

- **DATA HASIL ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS DAN KASAR**
- **DATA HASIL BERAT JENIS PENYERAPAN AGREGAT HALUS DAN KASAR**
- **DATA HASIL KADAR AIR DAN KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS DAN KASAR**
- **DATA HASIL PENGUJIAN BOBOT ISI GEMBUR DAN PADAT AGREGAT HALUS DAN KASAR**
- **DATA HASIL PENGUJIAN KEKERASAN AGREGAT KASAR DENGAN BEJANA RUDOLF**
- **DATA HASIL PENGUJIAN BERAT JENIS SEMEN**
- **DATA HASIL PENGUJIAN KONSISTENSI SEMEN**
- **DATA HASIL KUAT TEKAN**

LAMPIRAN III

- **FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN**

1. DATA HASIL PENGUJIAN ANALISA AGREGAT HALUS DAN KASAR

Tabel 1. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus

Diameter Saringan	Berat Tertahan		Komulatif Tertinggal (%)	
	Gram	Persen	Tertinggal	Lolos
19	0	0	0	100
9,5	0	0	0,00	100
4,75	0	0,00	0,00	100
2,375	2,2	0,22	0,22	99,78
1,1875	10,3	1,03	1,25	98,76
0,59375	225,8	22,58	23,83	83,88
0,296875	598,6	59,86	83,69	24,02
0,1484375	134,2	13,42	97,11	3,04
0,07421875	25,4	2,54	99,65	0,45
Pan	3,5	0,35	-	
MHB	1000		305,75	

Tabel 2. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar

Diameter Saringan	Berat Tertahan		Komulatif Tertinggal (%)	
	Gram	Persen	Tertinggal	Lolos
38,1	0	0	0	100
19	358,2	35,82	35,82	64,18
12,5	456,2	45,62	81,44	18,56
9,5	128,3	12,83	94,27	5,73
4,75	36,6	3,66	97,93	2,07
2,36	20,7	2,07	100	0
1,18	0	0	100	0
0,6	0	0	100	0
0,3	0	0	0	0
0,15	0	0	0	0
0,075	0	0	0	0
Pan	0	0	0	0
Total	1000		609,46	
MHB	6,0946			

2. DATA HASIL PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT HALUS DAN KASAR

Tabel 3. Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus

Pemeriksaan	Satuan	Berat
Berat benda uji	Gram	500
Piknometer + air (W2)	Gram	1280
Piknometer + air + agregat halus (W1)	Gram	1578
Berat Benda uji kering oven (BK)	Gram	495,7
BJ Kering (<i>BulkDrySpecificGrafity</i>)	-	2,45
Berat Jenis SSD	-	2,48
Penyerapan	%	0,87

Tabel 4. Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Kasar

Pemeriksaan	Satuan	Berat
Berat benda uji	Gram	500
Piknometer + air (W2)	Gram	1291,7
Piknometer + air + agregat kasar (W1)	Gram	1603,6
Berat Benda uji kering oven (BK)	Gram	495,6
BJ Kering (<i>BulkDrySpecificGrafity</i>)	-	2,63
Berat Jenis SSD	-	2,66
Penyerapan	%	0,89

3. DATA HASIL PENGUJIAN KADAR AIR DAN KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS DAN KASAR

Tabel 5. Hasil Pengujian Kadar Air Dan Kadar Lumpur Agregat Halus

Keterangan	Berat
Berat cawan	220,7
Berat benda uji (W1)	1000
Berat benda uji kering oven sebelum dibersihkan (W2)	944,9
Berat benda uji kering oven setelah dibersihkan (W3)	935,2
Kadar air	5,831
kadar lumpur	1,037

Tabel 6. Hasil Pengujian Kadar Air Dan Kadar Lumpur Agregat Kasar

Keterangan	Berat
Berat cawan	220,7
Berat benda uji (W1)	1000
Berat benda uji kering oven sebelum dibersihkan (W2)	965,1
Berat benda uji kering oven setelah dibersihkan (W3)	948,2
Kadar air	3,616
Kadar lumpur	1,782

4. DATA HASIL PENGUJIAN BOBOT ISI PADAT DAN GEMBUR AGREGAT KASAR DAN HALUS

Tabel 7. Hasil Pengujian Bobot Isi Gembur Agregat Halus

Pengujian	Satuan	1	2	3
Berat bejana (S1)	gr	840	840	840
Volume tabung	cm ³	1869,8	1869,8	1869,8
Berat silinder + agregat	gr	3237,1	3273	3259
Gamma agregat	gr/m ³	1,282	1,301	1,294
Bobot isi rata-rata		1,292		

Tabel 8. Hasil Pengujian Bobot Isi Gembur Agregat Kasar

Pengujian	Satuan	1	2	3
Berat bejana (S1)	gr	2173,6	2173,6	2173,6
Volume tabung	cm ³	2618,4	2618,4	2618,4
Berat silinder + agregat	gr	5710,8	5720,7	5800,8
Gamma agregat	gr/m ³	1,351	1,355	1,385
Bobot isi rata-rata		1,364		

Tabel 9. Hasil Pengujian Bobot isi Padat Agregat Halus

Pengujian	Satuan	1	2	3
Berat bejana (S1)	gr	840	840	840
Volume tabung	cm ³	1869,8	1869,8	1869,8
Berat silinder + agregat	gr	3562	3550	3558
Gamma agregat	gr/m ³	1,456	1,449	1,454
Bobot isi rata-rata		1,453		

Tabel 10. Hasil Pengujian Bobot isi Padat Agregat Kasar

Pengujian	Satuan	1	2	3
Berat bejana (S1)	gr	2173,6	2173,6	2173,6
Volume tabung	cm ³	2618,4	2618,4	2618,4
Berat silinder + agregat	gr	6219,7	6167	6180,3
Gamma agregat	gr/m ³	1,545	1,525	1,530
Bobot isi rata-rata		1,534		

5. DATA HASIL PENGUJIAN KEKERASAN AGREGAT KASAR DENGAN BEJANA RUDOLF

No	Pemeriksaan	I	Satuan
1	Agregat lolos saringan no.25 tertahan pada Saringan no. 19	1700	Gram
2	Agregat lolos saringan no.19 tertahan pada Saringan no. 9,5	1300	Gram
3	Total Agregat (A)	3000	Gram
4	Waktu tekan benda uji	10	Menit
5	Berat agregat yang tertahan pada saringan no. 2,36 (Setelah ditekan) (B)	2933,9	Gram
6	Agregat Hancur $\frac{(A - B)}{A} \times 100$	2,2	%
7	% Kekerasan	97,8	%

6. DATA HASIL PENGUJIAN BERAT JENIS SEMEN

No	Keterangan	Satuan	Notasi	Semen
1	Berat Semen	Gram	A	64
2	Tinggi Minyak Tanah Konstan	ml	B	0,8
3	Tinggi Minyak Tanah + Semen	ml	C	22,6
4	Berat Isi Pada Suhu yang Tetap		D	1
5	Berat Jenis Semen	gram/ml	$\frac{A}{(C - B) \times D}$	3,077

7. DATA HASIL PENGUJIAN KONSISTENSI SEMEN

Sampel	Berat Air (ml)	Berat Semen (gram)	Konsistensi Semen (%)
I	120	500	24

8. DATA HASIL KUAT TEKAN BETON

Beban (kg)	L. Penampang (cm ²)	Kuat tekan (kg/cm ²)
41500	216,1	192,09
42500	213,2	192,09
45500	222,0	204,95
50000	217,6	229,82
42500	216,1	208,98
45000	214,6	209,69
42500	213,2	199,39
44500	222,0	200,45
41500	213,2	192,65
50000	216,1	231,43
52500	222,0	236,49
47500	217,6	227,24
45000	213,2	211,12
45000	214,6	211,30
45500	216,0	210,65
52500	214,6	244,62
50000	213,2	239,74
51500	211,7	243,27
47500	223,5	212,53
45000	222,0	202,70
47500	225,0	208,44
54000	219,0	246,54
52500	216,1	242,97
52500	220,5	244,58
45000	213,1	211,15
45500	220,5	206,33
42500	211,7	199,95
52500	214,6	244,64
54000	220,5	244,88

50000	216,0	243,05
47500	220,5	215,40
45500	223,5	203,58
42500	214,6	195,07
54000	220,5	244,88
52500	223,5	238,87
51000	216,1	236,06

Proses Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus



Gambar 1. Penimbangan berat agregat halus yang tertahan di tiap nomor saringan

Proses Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar



Gambar 2. Penimbangan berat saringan kosong



Gambar 3. Pengujian analisa saringan agregat kasar menggunakan mesin ayak



Gambar 4. Penimbangan berat agregat kasar yang tertahan di tiap nomor saringan

Proses Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus



Gambar 5. Pengujian *Saturated Surface Dry (SSD)* menggunakan alat kerucut terpancung



Gambar 6. Agregat dalam keadaan SSD dan air bersih dimasukkan ke dalam piknometer kaca lalu diguncang sampai gelembung udaranya hilang.



Gambar 7. Agregat halus dikeluarkan dari dalam piknometer dan di oven hingga berat konstan.

Proses Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar



Gambar 8. Penimbangan berat gelas ukur berisi air dan agregat kasar yang telah direndam selama 24 jam

Proses Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus



Gambar 9. Penimbangan Agregat Halus



Gambar 10. Pencucian agregat halus

Proses Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus



Gambar 11. Penimbangan berat konstan agregat pada pengujian kadar air agregat kasar

Proses Pengujian Bobot Isi Gembur dan Padat Agregat Halus



Gambar 12. Benda uji berupa agregat halus dimasukkan kedalam bejana silinder



Gambar 13. Pada pengujian bobot isi gembur bejana diisi agregat halus sampai penuh dengan ketinggian maksimum penuangan 5 cm



Gambar 14. Pada pengujian bobot isi padat bejana diisi agregat halus dalam 3 lapis dan ditumbuk sebanyak 25 kali dengan tongkat penumbuk

Proses Pengujian Bobot Isi Gembur dan Padat Agregat Kasar



Gambar 15. Benda uji berupa agregat kasar dimasukkan kedalam bejana silinder



Gambar 16. Pada pengujian bobot isi gembur bejana diisi agregat kasar sampai penuh dengan ketinggian maksimum penuangan 5 cm



Gambar 17. Pada pengujian bobot isi padat bejana diisi agregat kasar dalam 3 lapis dan ditumbuk sebanyak 25 kali dengan tongkat penumbuk

Proses Pengujian Kekerasan Agregat



Gambar 18. Agregat disaring menggunakan ayakan nomor 10 & 14 mm untuk dimasukkan kedalam bejana



Gambar 19. Agregat dimasukkan kedalam bejana dalam 3 lapisan dan ditumbuk sebanyak 25 kali tiap lapisnya



Gambar 20. Bejana ditekan selama 10 menit dengan beban 40 KN menggunakan alat kuat tekan

Proses Pengujian *Slump* Beton



Gambar 21. Beton segar dimasukkan kedalam kerucut Abrams yang telah di lap dengan kain basah sebanyak 3 lapisan



Gambar 22. Tiap lapisan beton segar yang dimasukkan ke dalam kerucut Abrams



Gambar 23. Kerucut Abrams ditarik vertikal keatas secara perlahan



Gambar 24. Pembacaan nilai uji *slump* menggunakan mistar

Proses Pengujian Bobot Isi Beton



Gambar 25. Beton segar dimasukkan kedalam bejana silinder dalam 3 lapisan dan Tiap lapis beton segar yang dimasukkan ke dalam bejana silinder ditumbuk sebanyak 25 kali lalu ditimbang

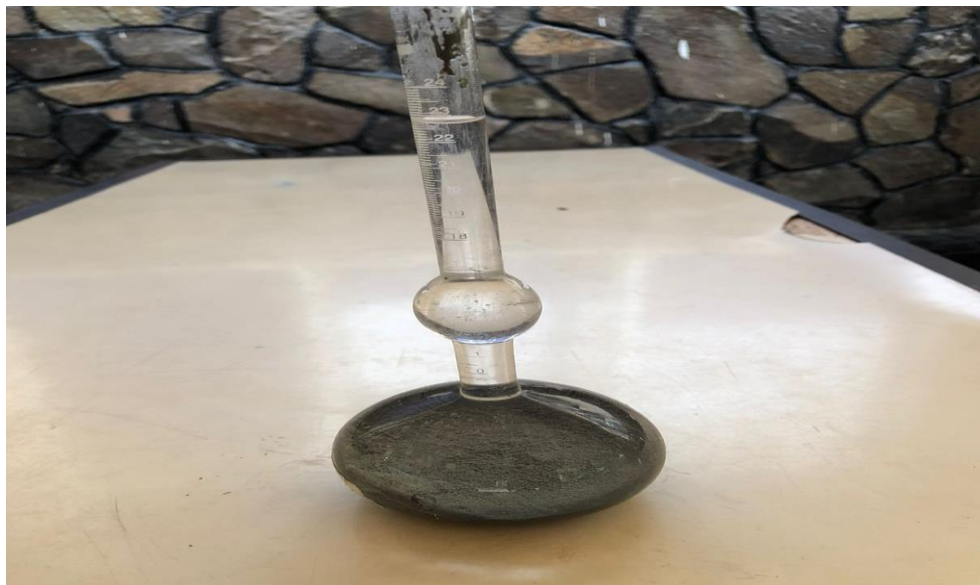
Proses Pengujian Berat Jenis Semen



Gambar 26. Minyak tanah dituangkan kedalam tabung *Le Chatelier Flask* hingga skala 0-1 cm



Gambar 27. Semen dimasukkan ke dalam tabung *Le Chatelier Flask* yang berisi minyak tanah



Gambar 28. Setelah diguncang, tabung *Le Chatelier Flask* didiamkan sebentar hingga tinggi minyak tanah mengalami kenaikan

Proses Pengujian Konsistensi Semen



Gambar 29. Pembuatan pasta semen dengan menggunakan alat *mixer*



Gambar 30. Pengujian konsistensi semen dengan menggunakan alat Vicat

Proses Pengujian Waktu Ikat Semen



Gambar 31. Pembuatan pasta semen dengan menggunakan alat *mixer*



Gambar 32. Pembacaan penurunan jarum alat Vicat pada pengujian waktu ikat semen

Proses Pembuatan Benda Uji Kubus dan Balok



Gambar 33. Material yang telah diuji dan memenuhi syarat yang sudah ditentukan untuk campuran beton, ditimbang sesuai dengan perencanaan perhitungan *Job Mix Formula*



Gambar 34. Material di masukkan kedalam bak pengaduk



Gambar 35. Material di aduk merata



Gambar 36. Cetakan benda uji kubus dioleskan oli sebelum dimasukkan campuran beton



Gambar 37. Cetakan benda uji balok dioleskan oli sebelum dimasukkan campuran beton



Gambar 38. Campuran beton dimasukkan ke dalam cetakan benda uji

Proses Pengujian Kuat Tekan



Gambar 39. Benda uji diletakkan pada mesin tekan secara simetris.



Gambar 40. Hasil Pengujian Kuat tekan

Proses Pengujian Kuat Lentur



Gambar 41. Membuat Garis melintang pada benda uji sebagai penanda dan petunjuk titik perletakan dan titik pembebanan.



Gambar 42. Diletakan dudukan benda uji di mesin kuat lentur serta atur agar dudukan berada ditengah pada mesin pengujian kuat lentur.



Gambar 43. Diletakan benda uji di atas dudukan yang telah disiapkan serta diatur benda uji berada tepat ditengah-tengah beban mesin uji tekan.

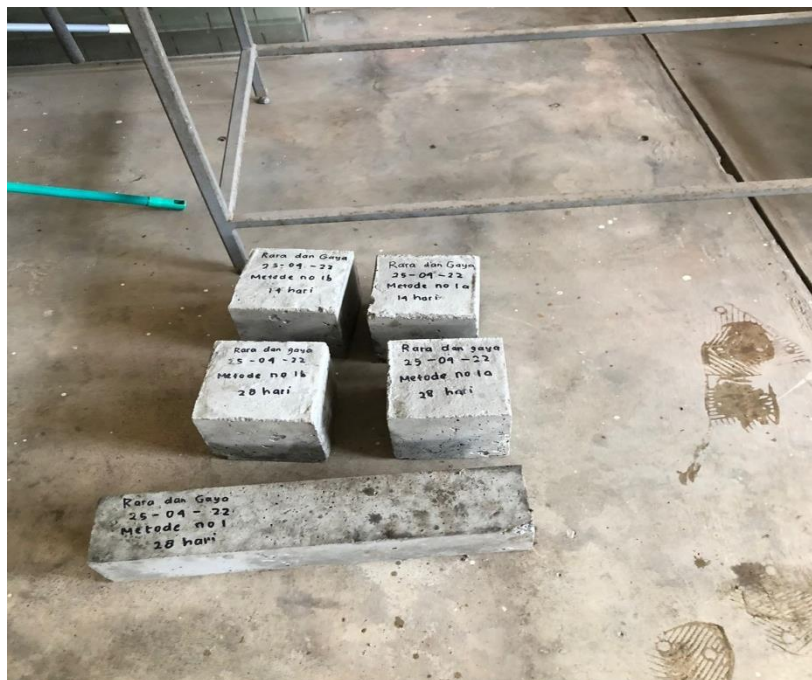


Gambar 44. Benda uji sudah retak .

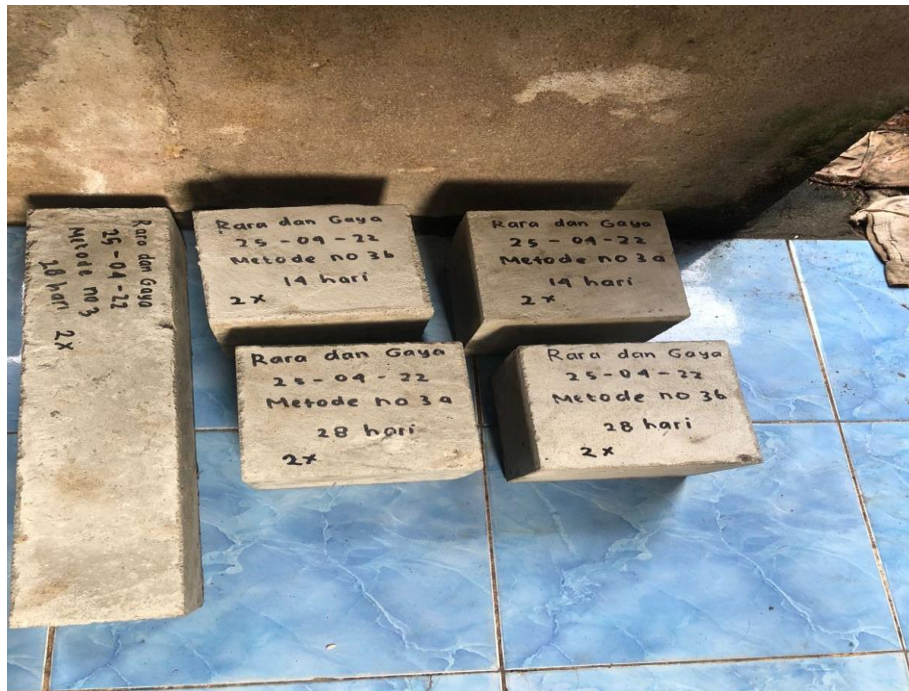
Perawatan Beton



Gambar 45. Beton metode tanpa perawatan dibiarkan di alam terbuka.



Gambar 46. Beton metode tanpa perawatan tetapi disimpan di dalam ruangan.



Gambar 47. Beton metode dengan penyiraman rutin 2 kali sehari pagi dan sore hari.



Gambar 48. Beton metode dengan penyiraman beton rutin 1 kali sehari pada siang hari.



Gambar 49. Beton metode dengan menutupi menggunakan karung goni lembab/basah.



Gambar 50. Beton metode dengan merendam benda uji selama 24 jam

