

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM, C 33 – 93, 1976, *Standard Specification for Concrete Aggregates*, Annual Books of ASTM Standards, USA.
- ASTM, C 33 – 78, 1978, *Standard Specification for Concrete Aggregates*, Annual Books of ASTM Standards, USA.
- ASTM, C 618 – 94a, 1993, *Standard Test Method for Fly Ash and Raw or calcined Natural Pozzolan for Use as a mineral Admixture in portlan Cement Concrete*, Annual Books of ASTM Standards, USA.
- ASTM, C 117 – 95, 1995, *Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates*, Annual Books of ASTM Standards, USA.
- ASTM, C 33 – 03, 2002, *Standard Specification for Concrete Aggregates*, Annual Books of ASTM Standards, USA.
- ASTM, C 39 – 89, 2002, *Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens*, Annual Books of ASTM Standards, USA.
- ASTM, C 136 – 06, 2002, *Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates*, Annual Books of ASTM Standards, USA.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2000, SNI 2417 : 2008 : Cara Uji Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi *Los Angeles*, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2011, SNI 1974 : 2011 : Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2011, SNI 2493 : 2011 : Tata Cara Pembuatan Dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

- Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2012, SNI 7656 : 2012 : Tata Cara Pemilihan Campuran Beton Normal, Beton Berat dan Beton Masa, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Bahar S, 2005, Pedoman Pekerjaan Beton, Biro Enjiniring PT. Wijaya Karya, Jakarta.
- Binsar Joe Fanny Manurung and Okky Hendra Hermawan, 2006, Pengaruh Kadar Lumpur Pada Agregat Halus Dalam Pembuatan *Mix Design* Beton (*The influence of clay Lump and Fine Aggregates (Finer than 75- μ m) on the Concrete Performances based on Concrete Mix Design*), *Undergraduate thesis*, Fakultas Teknik UNDIP, Semarang.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1971, Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, Departemen Pekerjaan Umum (DPU), Bandung.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1971, Peraturan Beton Bertulang Indonesia N.1 – 2 1971, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, Departemen Pekerjaan Umum (DPU), Bandung.
- Hemming, T. Raymond, Bruce J. Cornelius, Paul Yuran, Milton Wu, 2009, *Comparative Study of Lighweight Aggregate, 2009 World of Coal (WOCA) Conference, May 4 – 7 2009, Lexington, Kentucky, USA.*
- Isradias Mirajhusnita, Teguh Haris Santoso dan Royan Hidayat, 2020, Pemanfaatan Limbah B3 Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Agregat Halus Dalam Pembuatan Beton, *Engineering* 11 (1) : 24 – 33. Dosen Universitas Pancasakti, Tegal.
- Mujiarto, Imam, 2005, Sifat dan Karakteristik Material Plastik dan Bahan Additif, Jurnal TRAKSI, Vol 3 No.2 Desember 2005, Fakultas Teknik Unimus, Semarang.
- Mulyono Tri, Penerbit Andi, 2004, Teknologi Beton, Daerah Istimewa Yogyakarta.

- Neville A. M, Brooks J.J, 1987, *Concrete Techbology*, London, Penerbit Longman *Scientific and Technical*, New York.
- Okky Hendra Hermawan, 2018, Pengaruh perawatan Terhadap Kuat Tekan Beton, Volume No. 16, Dosen Universitas Pancasakti, Tegal.
- Pane F.P, Tanudjaja H, Windah R. S, 2015, Pengujian Kuat Tarik Lentur Beton Dengan Variasi Kuat Tekan Beton, Jurnal Sipil Statik, Vol. 3, No. 5, Fakultas teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Pariatmono, 2000, Kajian Kekuatan Tekan dan Tarik Bahan Beton, Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, Volume 2, nomer 6, hal 48 – 60. Humas BPPT / ANY.
- Ramadevi K dan Manju R, 2012, *Experimental Investigation on the Properties of Concrete With Plastic PET (Bottle) Fibers as Fine Aggregates*, Kumaraguru *College of Technology Coimbatore*, India.
- Rismayasari Yessi, Utari, Santosa Usman, 2012, Pembuatan Beton dengan Campuran Limbah Plastik dan Karakterisasinya, *Indonesian Journal of Applied Physics*, Fakultas MIPA, UNS, Surakarta.
- Somayaji, Shan, 2001, *Civil Engineering Materials*, edisi ke 2, hal 477, Prentice Hall, New Jersey.
- Standar Nasional Indonesia, 1990, SNI 03 – 1968 – 1990: Metode Pengujian Analisa Saringan Pasir dan Split, Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia, 1989, SK SNI S 04 – 1989 – F: Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A (Bahan Bangunan Bukan Logam), Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia, 1990, SNI 03 – 1969 – 1990: Metode Pengujian Berat Jenis Beton Aspal Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Aspal, Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.

- Standar Nasional Indonesia, 1990, SNI 03 – 1970 – 1990: Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Pasir, Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia, 1991, SNI 03 – 2495 – 1991: Spesifikasi Bahan Tambahan Untuk Beton, Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia, 1991, SNI T – 15 – 1991 – 03 : Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Normal, Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia, 1994, SNI 03 – 3403 – 1994 : Metode Pengujian Kuat Tekan Beton Inti Pemboran, Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia, 1996, SNI 03 – 4142 – 1996: Metode Pengujian Jumlah Agregat Yang Lolos saringan No. 200, Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia, 1998, SNI 03 – 4804 – 1998: Metode Pengujian Bobot Isi dan Rongga Udara dalam Agregat, Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia, 2000, SNI 03 – 2834 – 2000: Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal, Standar Nasional Indonesia (SNI), Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Yessi Rismayasari, Utari dan Usman Santoso, 2012, Pembuatan Beton dengan Campuran Limbah Plastik dan Karakteristiknya, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Young, J.F, Mindess S, Bentur A (editor), 1993, *The Science and Technology of Civil Engineering Material*, Prentice-Hall.
- Yudhis Tira Pradana, 2019, Analisa Pengaruh Campuran Limbah Plastik Sebagai Material Beton Ringan, Universitas Medan, Medan.

LAMBANG DAN SINGKATAN

ASTM	= <i>American Society for Testing and Material</i>
B3	= Bahan Berbahaya dan Beracun
cm	= <i>Centi Meter</i>
CTM	= <i>Compressing Testing Machine</i>
HDPE	= <i>High Density Polyethylene</i>
JMD	= <i>Job Mix Design</i>
Kg	= Kilogram
Kn	= <i>Kilo Newton</i>
LDPE	= <i>Low Density Polyethylene</i>
LPA	= Lapis Pondasi Atas
m	= Meter
m ²	= Meter Persegi
m ³	= Meter Kubik
mm	= <i>Milimeter</i>
Mpa	= <i>Mega Pacal</i>
N	= <i>Newton</i>
No	= Nomor
PBI	= Peraturan Beton Indonesia
PET / PETE	= <i>Polyethylene Terephthalate</i>
PP	= <i>Polypropylene</i>
PS	= <i>Polystyrene</i>
PVC	= <i>Polyvinyl Chloride</i>
rpm	= <i>revolutions per minute</i>
SNI	= Standar Nasional Indonesia
SSD	= <i>Saturated Surface and Dry</i>
W/C	= Water / Cement
°C	= <i>Derajat Celcius</i>
%	= Persen
±	= Kurang Lebih

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Kegiatan

Lampiran 2. Proses pengambilan dan pengolahan data Dari PT. RTM











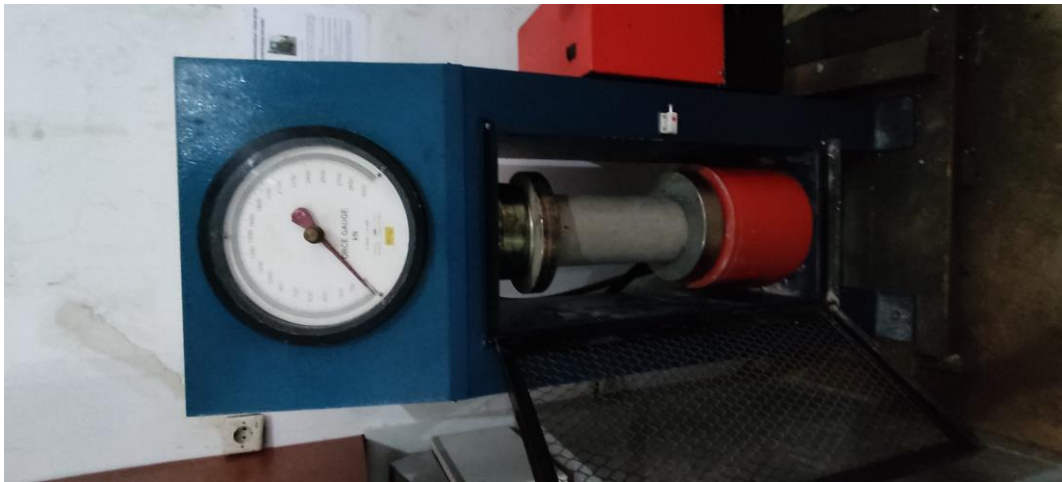












ACUAN HASIL PERANCANGAN CAMPURAN BETON
(fc 20,36 MPa)

PT.RADITON TUNGGAL MANDIRI

Untuk Penelitian Skripsi Mahasiswa
UPS – Tegal

JMD(Job Mix Design) BETON



Made by **PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI**



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By **PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI**



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

**HASIL PERANCANGAN CAMPURAN BETON
(MIX DESIGN RESULT)**
Berdasarkan SKSNI T-15-1990-03

A. Pendahuluan

Berdasarkan hasil Laboratorium PT.RTM, Pemalang. Tentang perancangan proporsi bahan campuran beton dengan mutu beton f_c 20,36 MPa pada trial mix beton dengan menggunakan bahan – bahan penyusun beton sebagai berikut :

- 1) Semen Gresik
- 2) Batu Pecah Ex. PT. RTM
- 3) Pasir asal Ex. Sambeng

Setelah dilakukan pengujian sifat fisik bahan dan *mix design* beton (terlampir), kemudian dilanjutkan dengan percobaan campuran beton, untuk mendapatkan campuran beton dengan workability atau nilai slump yang baik dan hasil campuran yang baik maka dilakukan koreksi atau perbaikan. Hasil komposisi campuran beton 1 m³ yang direkomendasikan adalah :

Material	Perbandingan Berat	Satuan	Berat Satuan Kg/m ³
Semen	360.96	Kg	1138
Pasir	661.14	Kg	1485
Kenkil	1196.00	Kg	1567
Air	185.00	litr	1000

Komposisi campuran tiap 1 zak semen 50 kg, perbandingan volume menggunakan doik dengan ukuran lebar : 45 cm x 45 cm tinggi : 20 cm

Material	Perbandingan berat	Satuan	Volume	Satuan	Volume	Satuan
Semen	50	Kg	0.0439	m ³	1.00	zak
Pasir	91.62	Kg	0.0617	m ³	1.55	doik
Kenkil	165.67	Kg	0.1057	m ³	3.63	doik
Air	25.63	litr	0.0256	m ³	25.63	litr



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugilwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By **PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI**

B. Kesimpulan

- Dengan menggunakan berat volume, dapat digunakan komposisi sebagai berikut
(Fas : 0,51) :
PC : Psr : Ag. Kasar : Air = 1 : 1,83 : 3,31 : 25,63

Pemalang, 28 Desember 2023
Direktur PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI



PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

Radityo Wicaksono

Direktur

PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

HASIL PERANCANGAN CAMPURAN BETON
(MIX DESIGN RESULT)
Berdasarkan SKSNI T-15-1990-03

A. Pendahuluan

Berdasarkan hasil Laboratorium PT.RTM, Pemalang. Tentang perancangan proporsi bahan campuran beton dengan mutu beton f_c 20,36 MPa pada trial mix beton dengan menggunakan bahan – bahan penyusun beton sebagai berikut :

- 1) Semen Gresik
- 2) Batu Buatan Mahasiswa UPS Tegal
- 3) Pasir asal Ex. Sambeng

Setelah dilakukan pengujian sifat fisik bahan dan *mix design* beton (terlampir), kemudian dilanjutkan dengan percobaan campuran beton, untuk mendapatkan campuran beton dengan workability atau nilai slump yang baik dan hasil campuran yang baik maka dilakukan koreksi atau perbaikan. Hasil komposisi campuran beton 1 m³ yang direkomendasikan adalah :

Material	Perbandingan Berat	Satuan	Berat Satuan Kg/m ³
Semen	360.96	Kg	1138
Pasir	661.14	Kg	1485
Kenkil	928.00	Kg	1567
Air	175.00	ltr	1000

Komposisi campuran tiap 1 zak semen 50 kg, perbandingan volume menggunakan doik dengan ukuran lebar : 45 cm x 45 cm tinggi : 20 cm

Material	Perbandingan berat	Satuan	Volume	Satuan	Volume	Satuan
Semen	50	Kg	0.0439	m ³	1.00	zak
Pasir	91.58	Kg	0.0617	m ³	1.55	doik
Kenkil	128.55	Kg	0.1057	m ³	2.89	doik
Air	24.24	ltr	0.0256	m ³	22.16	ltr



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

B. Kesimpulan

- Dengan menggunakan berat volume, dapat digunakan komposisi sebagai berikut (Fas : 4,8):
PC : Psr : Ag. Kasar : Air = 1 : 1,83 : 2,57 : 24,24

Pemalang, 28 Desember 2023
Direktur PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI



PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

Radityo Wicaksono
Direktur

PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI



JL. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditonunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

JOB MIX DESIGN

(MENURUT STANDAR PEKERJAAN UMUM)

Referensi : Laboratorium PT. RTM Mutu : f_c 20,38 MPa
Aksiun Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal Uji Ulang Olah : Radityo Wicaksono
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri Analisis Ulang Olah : Radityo Wicaksono
Keptahan Usaha: Perdagangan Eceran Bahan Kimia – (Adiff Beton)

Rancangan Adukan Beton, Volume 1m³

No.	Uraian	Referensi atau Perhitungan	Nilai
1	Kuat tekan yang disyaratkan pada umur 28 hari	Spesifikasi	20,3 MPa
2	Deviasi standar (s)	Tabel 1	5,6 MPa
3	Nilai tambah (m)	$k = 1,64s$	9,18 MPa
4	Kuat tekan rata-rata yang direncanakan(f_{cr})	$f_{cr} = f_{cd} + m$	29,527 MPa
5	Jenis semen	Gresik	Type I
6	Jenis agregat kasar	batu pecah	PT. RTM
7	Jenis agregat halus	slami	Sambong
8	Faktor air semen	Gambar 1	0,47
9	Faktor air semen maksimum	Tabel 2	0,55
10	Dipakai FAS yang rendah		0,47
11	Nilai slem	Tabel 3	105 mm
12	Ukuran maksimum agregat kasar	Gradasi kerikil	40 mm
13	Kebutuhan air	Tabel 4	185 liter
14	Kebutuhan semen Portland	jumlah 1 x lingkaran 10	360,961 Kg
15	Kebutuhan semen Portland minimum	Tabel 5	325 Kg
16	Dipakai kebutuhan semen Portland		360,961 Kg
17	Penyediaan jumlah air atau las		0,47
18	Daerah gradasi agregat halus	Gradasi pasir	Golongan II
19	Persen agregat halus terhadap campuran (P)	Gambar 2	35,5 %
20	Berat jenis campuran beton		2,85
21	Berat jenis beton	Gambar 3	2403,10 kg/m ³
22	Kebutuhan campuran pasir, kerikil	$W_{ps} - A - S$	1857,14 Kg
23	Kebutuhan pasir (W_{ps})	$(P/100)W_{ps-A-S}$	661,64 Kg
24	Kebutuhan kerikil (W_{ks})	$(K/100)W_{ps-A-S}$	1196,00 Kg
22	Kontrol berat beton		2403,10 Kg

Volume	Berat Total (kg)	Air (kg)	Semen (kg)	Ag. Halus (kg)	Ag. Kasar (kg)
1 m ³	2403,10	185	360,961	661,14	1196,00

Pemalang, 28 Desember 2023
Direktur PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

Radityo Wicaksono
Direktur PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI



JL. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmndiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

JOB MIX DESIGN

(MENURUT STANDAR PEKERJAAN UMUM)

Referensi : Laboratorium PT. RTM Mutu : f_c 20,38 MPa
Aksiun Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal Diuji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri Dianalisis Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Keptahan Usaha: Perdagangan Eceran Bahan Kimia – (Adiff Beton)

Rancangan Adukan Beton, Volume $1m^3$

No.	Uraian	Referensi atau Perhitungan	Nilai
1	Kuat tekan yang disarankan pada umur 28 hari	Spesifikasi	20,3 MPa
2	Deviasi standar (s)	Tabel 1	5,6 MPa
3	Nilai tambah (m)	$k = 1,64s$	9,18 MPa
4	Kuat tekan rata-rata yang direncanakan(f_{cr})	$f_{cr} = f_{cd} + m$	29,527 MPa
5	Jenis semen	Gresik	Type I
6	Jenis agregat kasar	Buatan	PT. RTM
7	Jenis agregat halus	alami	Sambong
8	Faktor air semen	Gambar 1	0,48
9	Faktor air semen maksimum	Tabel 2	0,55
10	Dipakai FAS yang rendah		0,48
11	Nilai slem	Tabel 3	110 mm
12	Ukuran maksimum agregat kasar	Gradasi kerikil	40 mm
13	Kebutuhan air	Tabel 4	175,00 liter
14	Kebutuhan semen Portland	jumlah 1 x lingkaran 10	360,961 Kg
15	Kebutuhan semen Portland minimum	Tabel 5	325 Kg
16	Dipakai kebutuhan semen Portland		360,961 Kg
17	Penyediaan jumlah air atau las		0,48
18	Daerah gradasi agregat halus	Gradasi pasir	Golongan II
19	Persen agregat halus terhadap campuran (P^H)	Gambar 2	36,50 %
20	Berat jenis campuran beton		2,20
21	Berat jenis beton	Gambar 3	2125,10 kg/m ³
22	Kebutuhan campuran pasir, kerikil	W_{m-A-S}	1589,14 Kg
23	Kebutuhan pasir (W_{pas})	$(P/100)W_{m-A-S}$	661,14 Kg
24	Kebutuhan kerikil (W_{krk})	$(Krk/100)W_{m-A-S}$	928,00 Kg
22	Kontrol berat beton		2125,10 Kg

Volume	Berat Total (kg)	Air (kg)	Semen (kg)	Ag. Halus (kg)	Ag. Kasar (kg)
$1 m^3$	2125,10	175,00	360,96	661,14	928,00

Pemalang, 28 Desember 2023
Direktur PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

Radityo Wicaksono
Direktur PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By **PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI**

BERAT VOLUME AGREGAT HALUS

Referensi : Laboratorium PT. RTM Mutu : f_c 20,36 MPa
Acuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal Uji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri Dianalisis Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Asal Material : Sambeng, Bantarbolang, Pemalang

Lebar Bejana (L) : 17.50 cm
Tinggi Bejana (T) : 4.00 cm
Luas Bejana (P) : 27.50 cm²
Volume Bejana (V) : 1925.00 cm³

Berat Volume Lepas

			1	2
1	Berat bejana	W ₁ gram	183	183
2	Berat bejana+kerikil	W ₂ gram	2917	2976
3	Berat volume kerikil (W ₂ -W ₁) / V	gram/cm ³	1.42	1.45
	Rata-rata	gram/cm ³	1.43	

Berat Volume Padat

			1	2
1	Berat bejana	W ₁ gram	183	183
2	Berat bejana+kerikil	W ₂ gram	3013	3071
3	Berat volume kerikil (W ₂ -W ₁) / V	gram/cm ³	1.46	1.51
	Rata-rata	gram/cm ³	1.48	



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

BERAT VOLUME AGREGAT KASAR

Referensi : Laboratorium PT. RTM
Acuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal
Penusahaan : PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI
Asal Material : PT. RTM
Mutu : fc 20,36 MPa
Diuji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Dianalisa Ulang Oleh : Radityo Wicaksono

Lebar Bejana (L) : 17.50 cm
Tinggi Bejana (T) : 4.00 cm
Panjang Bejana (P) : 27.50 cm
Volume Bejana (V) : 1925.00 cm³

Berat Volume Lepas

			1	2
1	Berat bejana	M ₀ gram	183	183
2	Berat bejana+kerkil	M ₁ gram	2059	2017
3	Berat volume kerkil (M ₁ -M ₀)/V	gram/cm ³	1.39	1.42
	Rata-rata	gram/cm ³	1.40	

Berat Volume Padat

			1	2
1	Berat bejana	M ₀ gram	183	183
2	Berat bejana+kerkil	M ₂ gram	3167	3225
3	Berat volume kerkil (M ₂ -M ₀)/V	gram/cm ³	1.55	1.58
	Rata-rata	gram/cm ³	1.57	



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

BERAT VOLUME AGREGAT PLASTIK PET

Referensi : Laboratorium PT. RTM
Acuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal
Penusahaan : PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI
Asal Material : PT. RTM
Mutu : fc 20,36 MPa
Diuji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Dianalisa Ulang Oleh : Radityo Wicaksono

Lebar Bejana (L) : 17.50 cm
Tinggi Bejana (T) : 4.00 cm
Panjang Bejana (P) : 27.50 cm
Volume Bejana (V) : 1925.00 cm³

Berat Volume Lepas

			1	2
1	Berat bejana	M ₀ gram	183	183
2	Berat bejana+kerkil	M gram	1554	1550
3	Berat volume kerkil (M ₁ -M ₀)/V	gram/cm ³	0.71	0.71
	Rata-rata	gram/cm ³	0.71	

Berat Volume Padat

			1	2
1	Berat bejana	M ₀ gram	183	183
2	Berat bejana+kerkil	M gram	1627	1629
3	Berat volume kerkil (M ₁ -M ₀)/V	gram/cm ³	0.75	0.75
	Rata-rata	gram/cm ³	0.75	



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

BERAT JENIS AGREGAT HALUS

Referensi : Laboratorium PT. RTM Mutu : fc 20,36 MPa
Acuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal Diuji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri Dianalisis Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Asal Material : Sambeng, Bantarbolang, Pemalang

		1	2	Rata-	
1	Berat benda uji jenuh permukaan (SSD)	M _s gram	500.00	500.00	500.00
2	Berat benda uji kering oven (BK)	M _k gram	467.00	470.00	468.50
3	Berat piknometer diisi air (B)	M _b gram	647.00	648.00	647.50
4	Berat piknometer+benda uji+air (Bi)	M _{bi} gram	957.00	956.00	956.50

5	Berat jenis (Bulk)		2.45	2.45	2.45
6	Berat jenis jenuh kering muka		2.62	2.61	2.62
7	Berat jenis semu (Apparent)		2.95	2.90	2.93
8	Penyerapan (Absorption)		6.93%	6.32%	6.62%



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

BERAT JENIS AGREGAT KASAR

Referensi : Laboratorium PT. RTM
Azuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri
Asal Material : PT. RTM

Mutu : Fc 20,36 MPa
Diuji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Dianalisis Ulang Oleh : Radityo Wicaksono

			1	2	Rata ²
1	Berat benda uji kering oven (BK)	M, gram	2440	2440	2440
2	Berat benda uji jenuh permukaan (BJ)	M, gram	2500	2500	2500
3	Berat benda uji didalam air (BA)	M, gram	1562	1565	1563,50
4	Berat jenis (Bulk)		2.60	2.61	2.61
5	Berat jenis jenuh kering muka		2.67	2.67	2.67
6	Berat jenis semu (Apparent)		2.78	2.79	2.78
7	Penyerapan (Absorption)		2.46%	2.46%	2.46%



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

BERAT JENIS AGREGAT PLASTIK PET

Referensi : Laboratorium PT. RTM
Azuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri
Asal Material : PT. RTM
Mutu : Fc 20,36 MPa
Diuji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Dianalisis Ulang Oleh : Radityo Wicaksono

			1	2	Rata ²
1	Berat benda uji kering kipas (BKK)	M ₁ gram	1535	1535	1535,00
2	Berat benda uji jenuh permukaan (BJ)	M ₂ gram	1538	1537	1537,50
3	Berat benda uji didalam air (BA)	M ₃ gram	390	390	390,00
4	Berat jenis (Bulk)		1.34	1.34	1.34
5	Berat jenis jenuh kering muka		1.35	1.35	1.35
6	Berat jenis semu (Apparent)		1.35	1.35	1.35
7	Penyerapan (Absorption)		0.10%	0.13%	0.10%



Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugilwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

GRADASI AGREGAT HALUS

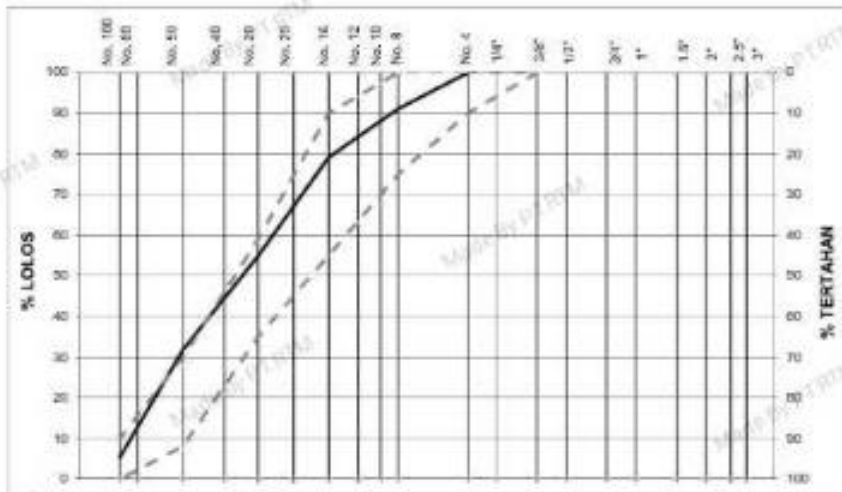
Referensi : Laboratorium PT. RTM
Acuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS -Tegal
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri
Asal Material : Sambeng, Bantarbolang, Pemalang

Mutu : f_c 20,36 MPa
Diuji Ulang Oleh : Radhyo Wicaksono
Dianalisis Ulang Oleh : Radhyo Wicaksono

Berat Sample : 997.50 gram

Ukuran Saringan	Berat tertahan (gram)	Kumulatif			Spesifikasi
		Berat tertahan	% tertahan	% lewat	
No 3/8	9.5	0	0.00	100.00	100 - 100
4	4.76	0.00	0.00	100.00	90 - 100
8	2.38	89.00	8.92	91.08	75 - 100
16	1.19	119.20	20.87	79.13	55 - 90
30	0.59	242.20	45.15	54.85	35 - 59
50	0.279	230.20	68.23	31.77	8 - 30
100	0.149	263.30	94.63	5.37	0 - 10
Pan	53.60	997.5	-	-	Golongan II
JUMLAH	997.5		237.80		

Modulus halus butir = 2.38





Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

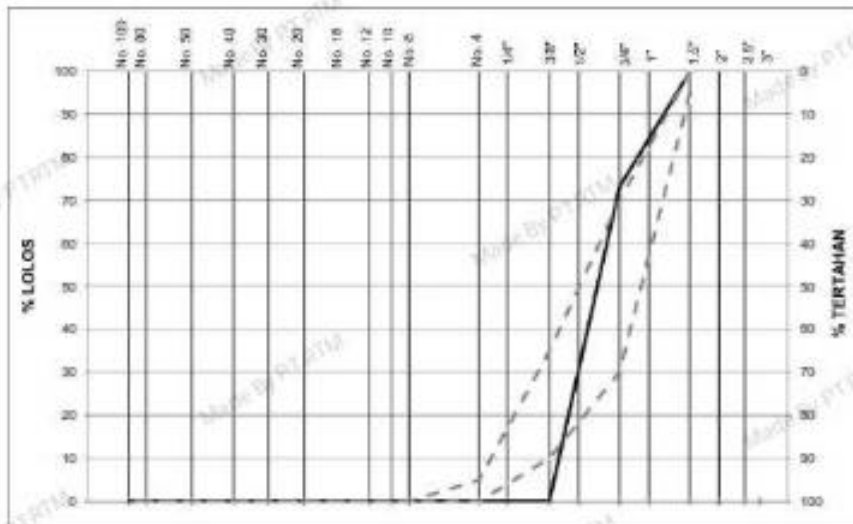
GRADASI AGREGAT KASAR

Referensi : Laboratorium PT. RTM
Acuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri
Asal Material : PT. RTM
Mutu : f_c 20,36 MPa
Dijaj Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Dianalisis Ulang Oleh : Radityo Wicaksono

Berat Sample : 998.9 gram

Ukuran Saringan	Berat tertahan (gram)	Kumulatif			Spesifikasi		
		Berat tertahan	% tertahan	% lewat			
1.5"	38.1	0	0.00	100.00	95	-	100
3/4"	19	267.9	26.82	73.18	30	-	70
3/8"	9.5	730	99.90	0.10	10	-	35
4"	4.76	0	99.90	0.10	0	-	5
8"	2.38	0	99.90	0.10	0	-	0
10"	1.19	0	99.90	0.10	0	-	0
30"	0.6	0	99.90	0.10	0	-	0
50"	0.3	0	99.90	0.10	0	-	0
100"	0.15	0	99.90	0.10	0	-	0
Pen	1	998.9	-	-	Maks. 40 mm		
JUMLAH	998.9		726.12				

Modulus halus butir = 7.26





Jl. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

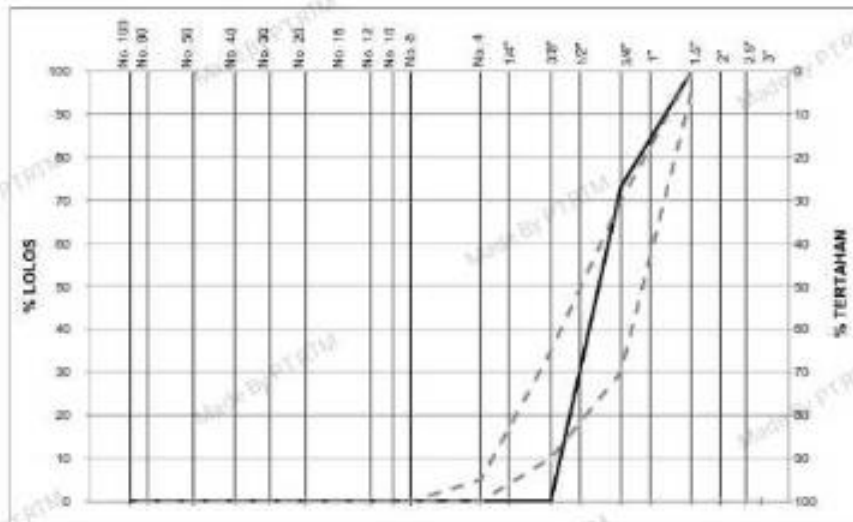
GRADASI AGREGAT PLASTIK PET

Referensi : Laboratorium PT. RTM
Acuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri
Asal Material : PT. RTM
Mutu : fc 20,36 MPa
Diuji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Dianalisis Ulang Oleh : Radityo Wicaksono

Berat Sample : 998.9 gram

Ukuran Saringan	Berat tertahan (gram)	Kumulatif			Spesifikasi
		Berat tertahan	% tertahan	% lewat	
No 1.5" mm	0	0	0.00	100.00	95 - 100
3/4	267.9	267.9	26.82	73.18	30 - 70
3/8	730	997.9	99.90	0.10	10 - 35
4	0	997.9	99.90	0.10	0 - 5
8	0	997.9	99.90	0.10	0 - 0
10	0	997.9	99.90	0.10	0 - 0
30	0	997.9	99.90	0.10	0 - 0
50	0	997.9	99.90	0.10	0 - 0
100	0	997.9	99.90	0.10	0 - 0
Pan	1	998.9	-	-	Maks. 40 mm
JUMLAH	998.9	-	726.12	-	

Modulus halus butir = 7.26





Jl. Lumba - lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By **PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI**

KANDUNGAN LUMPUR DALAM AGREGAT HALUS (Cara Ayakan no. 200)

Referensi : Laboratorium PT. RTM Mutu : f_c 20,36 MPa
Acuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal Diuji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri Dianalisis Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Asal Material : Sambeng, Bantarbolang, Pemalang

Kandungan Lumpur Dalam Pasir

Uraian		1	2
1	Berat pasir kering oven M ₁ gram	500	500
2	Berat pasir setelah dicuci & kering M ₂ gram	476	477
3	Kandungan Lumpur, (M ₁ -M ₂)/M ₁ %	4.80%	4.60%
Rata-rata		4.70 %	



Jl. Lumba - lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

Made By **PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI**

KANDUNGAN LUMPUR DALAM AGREGAT KASAR (Cara Ayakan no. 200)

Referensi : Laboratorium PT. RTM
Acuan Mutu : Penelitian Skripsi Mahasiswa UPS - Tegal
Perusahaan : PT. Raditon Tunggal Mandiri
Asal Material : PT. RTM

Mutu : f: 20,36 MPa
Diuji Ulang Oleh : Radityo Wicaksono
Dianalisis Ulang Oleh : Radityo Wicaksono

Kandungan Lumpur Dalam Kerikil

Uraian		1	2	
1	Berat kerikil kering oven	W ₁ gram	500	500
2	Berat kerikil setelah dicuci & kering	W ₂ gram	498	495
3	Kandungan Lumpur, (W ₁ - W ₂) / W ₁	%	0,80%	1,00%
		Rata-rata	0,90 %	

Tabel 1. Tingkat Pengendalian Mutu Pekerjaan Sd (Mpa)

1	Memuaskan	2.8
2	Sangat baik	3.5
3	Baik	4.2
4	Cukup	5.6
5	Jelek	7.0
6	Tanpa kendali	8.4

Tabel 2. Faktor Air Semen Maksimum

Beton di dalam ruang bangunan	
a. Keadaan keliling non-korosif	0.6
b. Keadaan keliling korosif, disebabkan oleh kondensasi/uap korosif	0.52
Beton di luar ruang bangunan	
a. Tidak terlindung dari hujan dan terik matahari langsung	0.55
b. Terlindung dari hujan dan terik matahari langsung	0.6
Beton yang masuk ke dalam tanah	
a. Mengalami keadaan basah dan kering berganti-ganti	0.55

Tabel 3. Nilai slam (cm)

Pemakaian Beton	Maks	Min
Dinding, plat fondasi dan fondasi telapak bertulang	12.5	5
Fondasi telapak tidak bertulang, kaisan, dan struktur dibawah tanah	9	2.5
Pelat, balok, kolom dan dinding	15	7.5
Pengerasan jalan	7.5	5
Pembetonan masal	7.5	2.5

Tabel 4. Perkiraan kebutuhan Air per Meter Kubik (liter)

Besor Ukuran mm	Jenis Batuan	Slump (mm)			
		0-10	10-30	30-60	60-180
10	Alami	150	180	205	225
	Batu Pecah	180	205	230	250
20	Alami	135	160	180	195
	Batu Pecah	170	190	210	225
40	Alami	115	140	160	175
	Batu Pecah	155	175	190	205

Ukuran max	40 mm
Slump	105 mm
Jenis Pasir	alami
Jenis Batuan	batu pecah
Air utk per (A _h)	175
Air utk kecil (A _k)	205
Kebutuhan air $A=0.57A_h+0.33A_k$	185

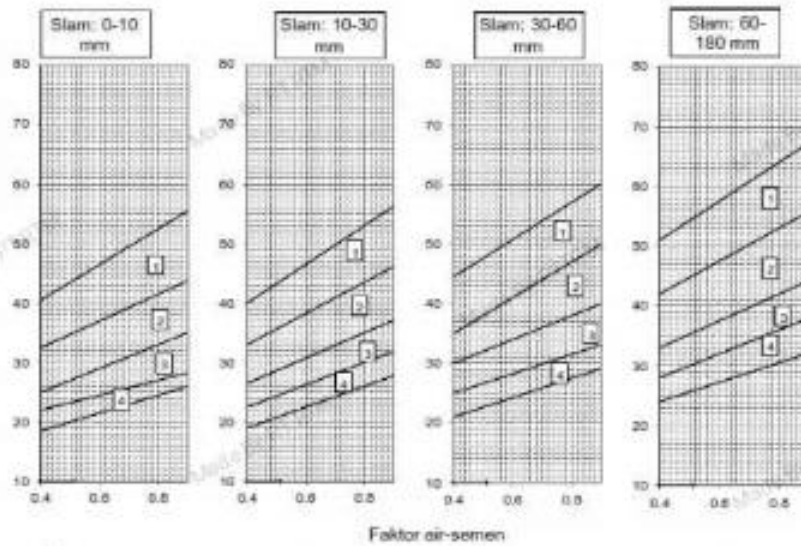
Tabel 4. Perkiraan kebutuhan Air per Meter Kubik (liter)

Besor Ukuran mm	Jenis Batuan	Slump (mm)			
		0-10	10-30	30-60	60-180
10	Alami	150	180	205	225
	Batu Pecah	180	205	230	250
20	Alami	135	160	180	195
	Batu Pecah	170	190	210	225
40	Alami	115	140	160	175
	Batu Pecah	155	175	190	205

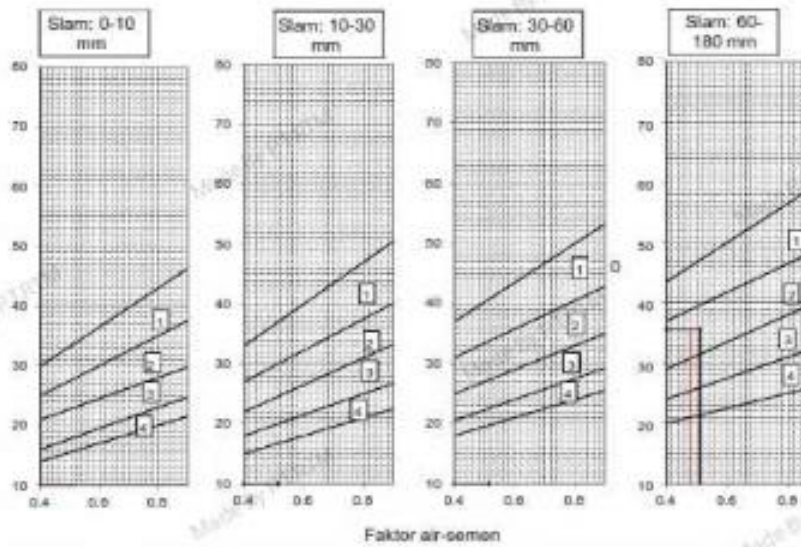
Ukuran max	40 mm
Slump	110 mm
Jenis Pasir	alami
Jenis Batuan	buatan
Air utk per (A _h)	175
Air utk kecil (A _k)	175
Kebutuhan air $A=0.57A_h+0.33A_k$	175

Tabel 5. Kebutuhan semen minimum untuk berbagai pembetonan

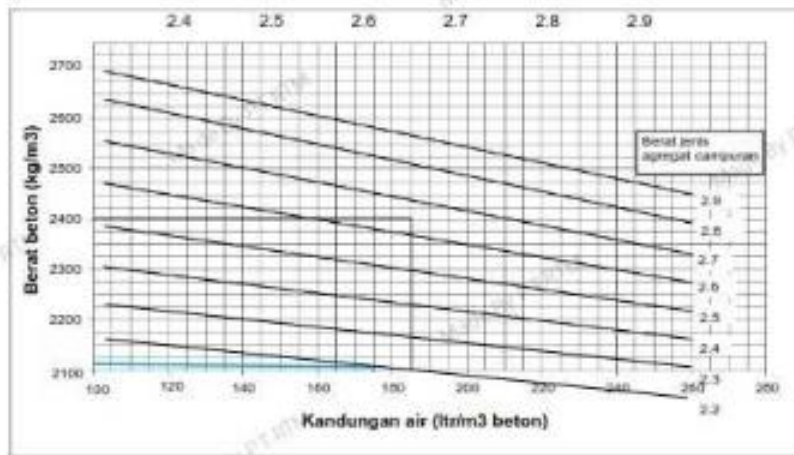
Beton di dalam ruang bangunan	
a. Keadaan keliling non-korosif	275
b. Keadaan keliling korosif, disebabkan oleh kondensasi/uap korosif	325
Beton di luar ruang bangunan	
a. Tidak terlindung dari hujan dan terik matahari langsung	325
b. Terlindung dari hujan dan terik matahari langsung	275
Beton yang masuk ke dalam tanah	
a. Mengalami keadaan basah dan kering berganti-ganti	325



Gambar 2.1. Grafik persentase agregat halus terhadap agregat keseluruhan untuk ukuran butir maks. 20 mm



Gambar 2.2. Grafik persentase agregat halus terhadap agregat keseluruhan untuk ukuran butir maks. 40 mm



Gambar 3. Grafik hubungan kandungan air, berat jenis agregat campuran dan berat beton

**JL. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah**
Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

No. Order : 0000000002 Laboran : Radityo Wicaksono
 Rekanan : Mahacakra LPS- Tegal Analis : Radityo Wicaksono
 Proyek : SIKRIS Mahacakra
 Tanggal Pengujian : 25 Januari 2024

PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON (SILINDER)

No	Kode	Tanggal Pengujian	Umur	Berat (gr)	Dimensi			Berat Jenis (gr/cm ³)	Beban (kN)	F _c (kg/cm ²)	F _{cu} (kg/cm ²) (PBI 71)	Kuat Tekan			Pola Retak
					D (cm)	H (cm)	A (cm ²)					Prediksi 28 Hari			
												Perbandingan Kekuatan (PBI 71)	Kuat Tekan pada Umur 28 Hari	Rata-Rata (kg/cm ²)	
1	Fc 20,36 MPa	18-Jan-24	7	1249	15	30	176,63	3,36	162	162,81	152,08	63%	120,47	247,17	α
2	Fc 20,36 MPa	18-Jan-24	7	1265	15	30	176,63	2,30	158	158,52	152,08	63%	142,87		α
3	Fc 20,36 MPa	11-Jan-24	14	1254	15	30	176,63	2,37	234	234,75	220,08	88%	244,02	247,24	α
4	Fc 20,36 MPa	11-Jan-24	14	1265	15	30	176,63	2,20	220	220,40	220,08	88%	250,45		α
5	Fc 20,36 MPa	28-Dec-23	28	1265	15	30	176,63	2,89	250	250,49	250,09	100%	250,49	247,23	α
6	Fc 20,36 MPa	28-Dec-23	28	1265	15	30	176,63	2,20	243	243,58	250,09	100%	243,58		α

Pemalang, 25 Januari 2024
 Direktur PT. Raditon Tunggal Mandiri

PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI
 Radityo Wicaksono

**JL. Lumba – lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah**
Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

No. Order : 0000000002 Laboran : Radityo Wicaksono
 Rekanan : Mahacakra LPS- Tegal Analis : Radityo Wicaksono
 Proyek : SIKRIS Mahacakra
 Tanggal Pengujian : 25 Januari 2024

PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON (SILINDER)

No	Kode	Tanggal Pengujian	Umur	Berat (gr)	Dimensi			Berat Jenis (gr/cm ³)	Beban (kN)	F _c (kg/cm ²)	F _{cu} (kg/cm ²) (PBI 71)	Kuat Tekan			Pola Retak
					D (cm)	H (cm)	A (cm ²)					Prediksi 28 Hari			
												Perbandingan Kekuatan (PBI 71)	Kuat Tekan pada Umur 28 Hari	Rata-Rata (kg/cm ²)	
1	Fc 20,36 MPa	18-Jan-24	7	1111	15	30	176,63	2,10	111	111,01	152,08	63%	170,78	170,78	α
2	Fc 20,36 MPa	18-Jan-24	7	1112	15	30	176,63	2,10	111	111,01	152,08	63%	170,78		α
3	Fc 20,36 MPa	11-Jan-24	14	1112	15	30	176,63	2,10	142	142,17	220,08	88%	162,50	166,47	α
4	Fc 20,36 MPa	11-Jan-24	14	1112	15	30	176,63	2,10	150	150,29	220,08	88%	170,45		α
5	Fc 20,36 MPa	28-Dec-23	28	1112	15	30	176,63	2,10	138	138,90	250,09	100%	178,90	174,85	α
6	Fc 20,36 MPa	28-Dec-23	28	1110	15	30	176,63	2,09	170	170,80	250,09	100%	170,80		α

Pemalang, 25 Januari 2024
 Direktur PT. Raditon Tunggal Mandiri

PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI
 Radityo Wicaksono



Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

Jl. Lumba-lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

HASIL PENGUJIAN ABRASI

(Sesuai SNI 24317 : 2008)

Jenis : Agregat Kasar Alam Tanggal : 28 Desember 2023
Pekerjaan : Skripsi Mahasiswa UPS – Tegal Laboran : Radityo Wicaksono
Putaran : 500 Analisis : Radityo Wicaksono

No	Ukuran Saringan		Berat Gradasi Benda Uji (gram)	
	Lewat	Tertahan	Sampel I	Sampel II
1	75	63	-	-
2	63	50,8 (2 ⁿ)	-	-
3	50,8 (2 ⁿ)	38,1 (1½ ⁿ)	-	-
4	38,1 (1½ ⁿ)	25,4 (1 ⁿ)	-	-
5	25,4 (1 ⁿ)	19 (¾ ⁿ)	-	-
6	19 (¾ ⁿ)	12,7 (½ ⁿ)	2500	2500
7	12,7 (½ ⁿ)	9,5 (⅜ ⁿ)	2500	2500
8	9,5 (⅜ ⁿ)	4,75 (No.4)	-	-
9	4,75 (No.4)	2,36 (No.8)	-	-
10	1,18 (No.16)	1,18 (No.16)	-	-
Berat benda uji semula (gram)		W ₁	5000	5000
Berat benda uji tertahan (gram)		W ₂	4750	4700
Nilai abrasi benda uji (%)		$\frac{(W_1 - W_2)}{W_1} \times 100\%$	5,00%	6,00%
Rata – rata Abrasi (%)			5,50%	
Jumlah Bola			12	12

Pemalang, 28 Desember 2023

Direktur

PT. Raditon Tunggal Mandiri


PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI
Radityo Wicaksono



Made By PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI

Jl. Lumba-lumba IV No.102 RT 002 / RW 012 Kel. Sugihwaras,
Kec. Pemalang, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
Email : pt.raditontunggalmandiri@gmail.com

HASIL PENGUJIAN ABRASI

(Sesuai SNI 24317 : 2008)

Jenis : Agregat Kasar Plastik Tanggal : 28 Desember 2023
Pekerjaan : Skripsi Mahasiswa UPS – Tegal Laboran : Radityo Wicaksono
Putaran : 500 Analisis : Radityo Wicaksono

No	Ukuran Saringan		Berat Gradasi Benda Uji (gram)	
	Lewat	Tertahan	Sampel I	Sampel II
1	75	63	-	-
2	63	50,8 (2")	-	-
3	50,8 (2")	38,1 (1½")	-	-
4	38,1 (1½")	25,4 (1")	-	-
5	25,4 (1")	19 (¾")	-	-
6	19 (¾")	12,7 (½")	2500	2500
7	12,7 (½")	9,5 (¾")	2500	2500
8	9,5 (¾")	4,75 (No.4)	-	-
9	4,75 (No.4)	2,36 (No.8)	-	-
10	1,18 (No.16)	1,18 (No.16)	-	-
Berat benda uji semula (gram)		W_1	5000	5000
Berat benda uji tertahan (gram)		W_2	3160,50	3161,00
Nilai abrasi benda uji (%)		$(W_1 - W_2) / W_1 \times 100\%$	36,79%	36,78%
Rata-rata Abrasi (%)			36,78%	
Jumlah Bola			12	12

Pemalang, 28 Desember 2023
Direktur

PT. Raditon Tunggal Mandiri



PT. RADITON TUNGGAL MANDIRI
Radityo Wicaksono