

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya hingga saat ini. Sehingga tim dapat menyelesaikan makalah dengan judul “TEKNOLOGI BETON” hal ini ditunjukkan untuk memenuhi salah satu mata kuliah Beton 1

Dalam pembuatan makalah ini tidak lepas dari pihak-pihak yang membantu. Untuk itu tim mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- Allah S.W.T dan Jungjungan kita Nabi Muhammad S.A.W.
- Orang tua tim yang memberikan spirit dan morill
- Dosen serta Asisten Dosen yang membimbing tim
- Teman-teman yang selalu berbagi bersama tim
- Dan semua pihak-pihak yang tidak bisa tim ucapkan satu per satu.

Semoga apa yang telah diberikan dapat diterima amal dan ibadahnya oleh Allah S.W.T.

Sesuai layaknya manusia yang masih jauh dari kesempurnaan selain Allah S.W.T yang Maha Sempurna. Untuk itu tim membuka selebar-lebarnya saran dan kritik yang membangun untuk selalu mengurangi kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan laporan.

Semoga makalah ini bermanfaat banyak bagi para pembaca khususnya para Mahasiswa Teknik Sipil UPI. Terima kasih

Wassalam

Cimahi, 22 Desember 2009

**Kelompok 1**

# DAFTAR ISI

	<b>halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR ASITENSI</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>Bab I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang	1
B. Ruang Lingkup Materi	1
<b>Bab II SEMEN</b>	
A. Uraian Umum	2
B. Jenis Semen	2
C. Syarat Mutu semen	3
D. Penyimpanan Semen	4
<b>Bab III AIR</b>	
A. Uraian Umum	5
B. Sumber-sumber Air	5
C. Syarat Umum Air	5
D. Syarat Mutu Air Menurut British Standard ( BS 3148-80)	6
E. Penilaian Waktu Pengikatan ( <i>Setting Time</i> ) dan Uji Kuat Tekan	7
F. Analisis Kimia	8
<b>Bab IV AGREGAT</b>	
A. Uraian Umum	9
B. Batuan	9
C. Agregat di Indonesia	10

D.	Mengolah Agregat Alam	11
E.	Jenis Agregat	11
F.	Kekuatan Agregat	13
G.	Sifat-sifat Agregat dalam Campuran Beton	13
H.	Pemeriksaan Mutu Agregat dan Syarat Mutu Agregat	14
I.	Dasar Perancangan Agregat Sebagai Cmpuran Beton Normal Menurut SK.SNI-T-15-1990-03	15
J.	Penyimpanan Agregat	15
K.	Agregat Jenis Lain dan untuk Hal-hal Khusus	15
<b>Bab V BAHAN TAMBAHAN</b>		
A.	Uraian Umum	16
B.	Definisi Bahan Tambah	16
C.	Beberapa Alasan Menggunakan Bahan Tambah	16
D.	Aspek Ekonomi Penggunaan Bahan Tambah	17
E.	Perhatian Penting Dalam Penggunaan Bahan Tambah Menurut SNI 2002	17
F.	Jenis Bahan Tambah	18
G.	Bahan Tambah Kimia Menurut Draft Pedoman Beton 1989	22
<b>Bab VI BETON</b>		
A.	Uraian Umum	24
B.	Terminologi	24
C.	Umur Beton	24
D.	Kelebihan dan Kekurangan Beton	24
E.	Kekuatan Tekan Beton ( $f^c$ )	25
F.	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Tekan Beton	26
G.	Campuran Pasta Semen Segar dan Beton	26
H.	Sifat dan Karakteristik Campuran Beton	27
I.	Sifat dan Karakteristik yang dibutuhkan pada Perancangan Beton	29
J.	Kinerja Beton	31
K.	Aktivitas Pengerjaan Beton	32
<b>Bab VII KEBUTUHAN PENYELIDIKAN</b>		
A.	Uraian Umum	33
B.	Proses Penyelidikan	33
C.	Prosedur Standard	33
D.	Pertimbangan Pengambilan Sampel	34
E.	Kualitas Pengujian	35
F.	Hirarki Penyelidikan Beton	35
<b>Bab VIII PERANCANGAN CAMPURAN</b>		
A.	Uraian Umum	36
B.	Kriteria perancangan	36
C.	Metode American Concrete Institut	36

D.	Metode Road Note NO.4	36
E.	Metode Standard Nasional Indonesia SK.SNI.T-15-1990-03	37
F.	Metode Protland Cement Association	38
G.	Metode Campuran Coba-coba	38
H.	Pelaksanaan Campuran di Laboratorium	39
<b>Bab IX Pengerjaan Beton</b>		
A.	Uraian Umum	40
B.	Persiapan	40
C.	Penakaran	41
D.	Pengadukan (pencampuran)	41
E.	Syarat pengadukan SK.SNI.T-15-1990-03	41
F.	Pengangkutan Beton	41
G.	Penuangan Adukan	42
H.	Pemadatan Beton	43
I.	Pengerjaan Akhir (Finishing)	43
J.	Perawatan Beton (Curing)	43
K.	Sifat-sifat Beton Segar	44
L.	Pengerjaan Beton pada Cuaca Panas	44
M.	Tindakan Pencegahan	44
N.	Hal-hal yang Harus Diperhatikan	44
<b>Bab X Pengujian Beton</b>		
A.	Uraian Umum	47
B.	Penganblian Contoh Material	47
C.	Pertimbangan Statistik	47
D.	Pengujian Material	48
E.	Pengujian Bahan Penyusun Beton	48
F.	Pengujian Beton Segar	49
G.	Pengujian Beton Keras	49
H.	Banyak Contoh Uji	50
I.	Spesimen Uji yang Dirawat di Laboratorium dan Lapangan	50
<b>Bab XI Evaluasi Pengerjaan Beton</b>		
A.	Uraian Umum	51
B.	Statistik	51
C.	Distribusi Data	51
D.	Pengujian Persyaratan Analisis	51
E.	Penyelidikan Hasil Uji Kekuatan Rendah	52
F.	Evaluasi Kuat Tekan	52
<b>Bab XII Perawatan dan Perbaikan Struktur Beton</b>		
A.	Uraian Umum	54
B.	Kerusakan-kerusakan pada Beton	54

C.	Pemeriksaan dan Perawatan Kemudian	54
D.	Metode Pemeriksaan	55
E.	Perawatan dan Tindakan Perbaikan	56
<b>Bab XIII AGREGAT RINGAN</b>		
A.	Uraian Umum	57
B.	Klasifikasi Agregat Ringan	57
C.	Agregat Alami	57
D.	Agregat Buatan	57
E.	Komposisi Kimia dan Fisika	57
F.	Gradasi Agregat	58
G.	Tata cara Pembuatan Campuran Beton Ringan dengan Agregat Ringan Menurut SK.SNI.T-15-1990-03	59
H.	Persyaratan Agregat Ringan Struktural Menurut ASTM C.330	59
I.	Kekuatan Tekan Agregat Ringan	60
J.	Metode Pengujian Berat Isi Beton Ringan Struktural	60
<b>Bab XIV BETON MUTU TINGGI</b>		
A.	Uraian Umum	61
B.	Faktor yang Harus Diperhatikan	61
C.	Kendala dan Permasalahan yang Sering Dihadapi	61
D.	Agregat Buatan	62
<b>Bab XV JENIS BETON LAINNYA</b>		
A.	Uraian Umum	63
B.	Beton Ringan	63
C.	Beton Berat	63
D.	Beton Massa ( <i>Mass concrete</i> )	63
E.	Beton Siklop	65
F.	Beton Hampa ( <i>Vacuum concrete</i> )	65
<b>Bab XVI TANYA JAWAB</b>		
A.	Pertanyaan	66
B.	Jawaban	67
<b>Bab XVII KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
A.	Kesimpulan	68
B.	Saran	68
<b>Daftar Pustaka</b>		<b>69</b>

# DAFTAR TABEL

		<b>halaman</b>
Tabel 3.1	: Batas Maksimum Ion Klorida	6
Tabel 6.1	: Rasio Kuat Tekan Silinder	29
Tabel 6.2	: Perbandingan Kuat Tekan antara Silinder dan Kubus	29
Tabel 7.1	: Standard ASTM untuk Beton dan Pembuatan Material Beton	34
Tabel 10.1	: Beberapa Standard Pengujian Bahan Menurut ASTM	48
Tabel 10.2	: Beberapa Standard Pengujian Beton Segar Menurut ASTM	49
Tabel 10.3	: Beberapa Standard Pengujian Beton Keras Menurut ASTM	49
Tabel 12.1	: Kerusakan dan Penyebab	55
Tabel 13.1	: Persyaratan Kimia	58
Tabel 13.3	: Batas Kekuatan Konstruksi Beton Ringan	59

# DAFTAR GAMBAR

	<b>halaman</b>
Gambar 4.1 : Klasifikasi Agregat Berdasarkan Sumber Material	11
Gambar 6.1 : Faktor-faktor yang Mempengaruhi kekuatan Beton	26
Gambar 6.2 : Kurva Waktu Regangan	30
Gambar 6.3 : Bagan Alir Aktivitas Pengerjaan Beton	32