

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING MAGANG	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI MAGANG	iii
LEMBAR ORIGINALITAS LAPORAN	iv
PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.2.1 Maksud	2
1.2.2 Tujuan	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Material Penyusun Beton	6
1. Semen	6
2. Agregat	8
2.2.2 <i>Mix Design</i>	10

2.2.3	<i>Admixture</i>	20
2.2.4	Waktu Ikut Beton (<i>Setting Time</i>)	22
BAB III TINJAUAN UMUM DAN LINGKUP PERUSAHAAN		24
3.1	Profil Perusahaan	24
3.1.1	Nama dan Alamat Perusahaan	24
3.1.2	Tentang Perusahaan	24
3.1.3	Visi dan Misi Perusahaan	25
3.1.4	Pembagian Divisi Perusahaan	26
3.1.5	Anak Perusahaan	29
3.2	Data Teknis Magang <i>Readymix</i> Plant Lenteng Agung	30
3.2.1	Lokasi Plant	30
3.2.2	Wilayah Operasional	31
3.2.3	Struktur Organisasi Kerja	32
BAB IV RANGKAIAN KEGIATAN MAGANG KERJA		35
4.1	Pelaksanaan Kegiatan Magang	35
4.1.1	Kegiatan pada Organisasi Kerja Laboratorium	35
4.1.1.1	Inspeksi Tes Penerimaan Material.....	35
4.1.1.2	Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>).....	42
4.1.1.3	Percobaan Desain Campuran (<i>Trial Mix</i>).....	42
4.1.1.4	Kontrol Beton Segar (<i>Readymix</i>).....	43
4.1.1.5	Pembuatan dan Pengetesan Benda Uji.....	44
4.1.2	Kegiatan pada Organisasi Kerja Produksi.....	53
4.1.2.1	Survey Lapangan.....	53
4.1.2.2	Perencanaan Pelaksanaan pengecoran.....	53
4.1.2.3	Pelaksanaan pengecoran.....	54

BAB V PERENCANAAN CAMPURAN BETON (<i>JOB MIX DESIGN</i>) DENGAN METODE DOE SERTA ANALISA <i>SETTING TIME</i> MORTAR DAN KUAT TEKAN BERDASARKAN DOSIS <i>ADMIXTURE TYPE D</i> DAN <i>TYPE F</i>	57
5.1 Perencanaan Campuran Beton (<i>Jobmix Design</i>) dengan Metode DOE.....	57
5.1.1 Tahap Pemeriksaan Material.....	57
5.1.2 Tahap Perencanaan Campuran Beton.....	60
5.1.2.1 Informasi Umum dan Kriteria Desain.....	60
5.1.2.2 Perhitungan Komposisi Bahan Campuran Beton	62
5.1.3 Tahap Rekapitulasi Komposisi Material.....	71
5.1.3.1 Komposisi Material dalam Kondisi SSD per m ³	71
5.1.3.2 Komposisi Material dalam Kondisi Pengurangan Air (<i>Adjustment</i>) per m ³	71
5.2 Analisa <i>Setting Time</i> Mortar dengan pengaruh Pemakaian <i>Admixture</i> <i>Type D (Plastiment P121R)</i> dan <i>Admixture Type F (Viscocrete</i> <i>3115N)</i>	73
5.1.2 Rekapitulasi Dosis Pemakaian <i>Type D (Plastiment P121R)</i> dan <i>Admixture Type F (Viscocrete 3115N)</i>	74
5.3 Perkembangan Kuat Tekan Pengaruh Pemakaian <i>Admixture Type D</i> (<i>Plastiment P121R</i>) dan <i>Admixture Type F (Viscocrete 3115N)</i>	82
5.4 Pembahasan	92
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	94
6.1 Kesimpulan.....	94
6.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penggolongan Tipe Semen Berdasarkan Kegunaannya (SNI 15-2049-2004)	7
Tabel 2.2	Deviasi Standar (PBI 1971)	11
Tabel 2.3	Perkiraan Kuat Tekan Beton dengan Faktor Air-Semen (PBI 1971)	14
Tabel 2.4	Penetapan Nilai <i>Slump</i> (cm) (SK SNI T-15-1990-03)	15
Tabel 2.5	Perkiraan Kadar Air Bebas (kg/m^3) yang Dibutuhkan untuk Beberapa Tingkat Kemudahan Pekerjaan Adukan (SK SNI-T15-1990-03:13)	16
Tabel 2.6	Pengurangan Kadar Air Berdasarkan Persen Sementious dari DOE	16
Tabel 2.7	Form Komposisi Beton dengan Material dalam Kondisi SSD per m^3	18
Tabel 2.8	Form Komposisi Beton dengan Material dalam Kondisi <i>Adjustment</i> per m^3	20
Tabel 4.1	Rangkaian Inspeksi dan Pengujian Material	36
Tabel 4.2	Ketentuan Pembuatan Benda Uji (ASTM C-31)	45
Tabel 4.3	Ketentuan Tebal <i>Capping</i> (ASTM C-617)	49
Tabel 4.4	Batas Toleransi Waktu Pengujian Kuat Tekan (ASTM C-39)	51
Tabel 5.1	Data Benda Uji Pemeriksaan BJ dan Penyerapan Air Agregat Kasar	58

Tabel 5.2	Perhitungan BJ dan Penyerapan Air Agregat Kasar	59
Tabel 5.3	Data Benda Uji Pemeriksaan BJ dan Penyerapan Air Agregat Halus	59
Tabel 5.4	Perhitungan BJ dan Penyerapan Air Agregat Halus	59
Tabel 5.5	Data Material yang Tersedia pada PT. Adhimix Precast Indonesia – Lenteng Agung	60
Tabel 5.6	Perkembangan Kekuatan Beton yang ditetapkan pada PB'89	62
Tabel 5.7	Faktor Cacat yang ditetapkan DOE	62
Tabel 5.8	Keperluan Jenis Material Campuran Beton	64
Tabel 5.9	Pengurangan Kadar Air Berdasarkan Persen Sementious	68
Tabel 5.10	Komposisi Beton dengan Material dalam Kondisi SSD per m ³	71
Tabel 5.11	Komposisi Beton dengan Material dalam Kondisi <i>Adjustment</i> per m ³	72
Tabel 5.12	Rekapitulasi Dosis dan Sampel <i>Setting Time</i> tiap Mutu Beton	73
Tabel 5.13	Rekapitulasi Waktu <i>Loading Transporting</i> Beton Menuju Proyek	74
Tabel 5.14	Rekapitulasi Waktu <i>Loading Transporting</i> Beton Menuju Proyek	75
Tabel 5.15	Hubungan Tingkat Workabilitas, Nilai <i>Slump</i> dan Tingkat Kepadatan Adukan	76
Tabel 5.16	Konsistensi Nilai <i>Slump</i> dari <i>Slump Loss</i> (Mutu fc')	77
Tabel 5.17	Konsistensi Nilai <i>Slump</i> dari <i>Slump Loss</i> (Mutu K)	78
Tabel 5.18	Data Percobaan <i>Setting Time</i> dengan Mutu Beton f'c 50	79
Tabel 5.19	Data Hasil Pengujian <i>Setting Time</i> tiap Mutu Beton dengan Dosis Berbeda	81
Tabel 5.20	Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Silinder pada Umur 7, 14, 28 Hari	83

Tabel 5.21	Persentase Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Silinder pada Umur 7, 14, 28 Hari $f'c$ 25 MPa dengan Dosis <i>Admixture</i> Tipe F 1,0 %	84
Tabel 5.22	Persentase Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Silinder pada Umur 7, 14, 28 Hari $f'c$ 40 MPa dengan Dosis <i>Admixture</i> Tipe F 1,2 %	84
Tabel 5.23	Persentase Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Silinder pada Umur 7, 14, 28 Hari $f'c$ 45 MPa dengan Dosis <i>Admixture</i> Tipe F 1,4 %	85
Tabel 5.24	Persentase Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Silinder pada Umur 7, 14, 28 Hari $f'c$ 50 MPa dengan Dosis <i>Admixture</i> Tipe F 1,5 %	86
Tabel 5.25	Persentase Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Silinder pada Umur 7, 14, 28 Hari K-300 dengan Dosis <i>Admixture</i> Tipe F 1,0 %	87
Tabel 5.26	Persentase Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Silinder pada Umur 7, 14, 28 Hari K-350 dengan Dosis <i>Admixture</i> Tipe F 1,2 %	88
Tabel 5.27	Persentase Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Silinder pada Umur 7, 14, 28 Hari K-450 dengan Dosis <i>Admixture</i> Tipe F 1,2 %	89
Tabel 5.28	Persentase Hasil Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Silinder pada Umur 7, 14, 28 Hari K-550 dengan Dosis <i>Admixture</i> Tipe F 1,4 %	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Laju Perkembangan Kuat Tekan Beton	8
Gambar 2.2	Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen	13
Gambar 2.3	Grafik Prosentase Jumlah Pasir yang dianjurkan dengan Butir Maksimum Agregat Kasar 20 mm	18
Gambar 2.4	Grafik Prosentase Jumlah Pasir yang dianjurkan dengan Butir Maksimum Agregat Kasar 40 mm	18
Gambar 3.1	Lokasi PT. Adhimix Precast Indonesia, Plant Lenteng Agung, Jakarta Selatan	30
Gambar 3.2	Lokasi PT. Adhimix Precast Indonesia, Plant Lenteng Agung, Jakarta Selatan	31
Gambar 3.3	Struktur Organisasi PT. Adhimix Precast Indonesia Lenteng Agung	32
Gambar 4.1	Kegiatan Inspeksi dan Pengujian Material di Laboratorium	42
Gambar 4.2	Kegiatan Percobaan Desain Campuran Beton (<i>Trial Mix</i>)	43
Gambar 4.3	Kegiatan Kontrol Beton Segar dari Ruang <i>Batching Plant Control</i>	44
Gambar 4.4	(a) Pengambilan Beton dari <i>Truck Mixer</i>	46
Gambar 4.4	(b) Untuk Pembuatan Benda Uji	46
Gambar 4.5	Pengecekan Suhu Beton Segar	47
Gambar 4.6	Pengujian <i>Slump</i> di Lapangan (Proyek MRT)	48
Gambar 4.7	Pelaksanaan Kegiatan <i>Capping</i> di Laboratorium	50
Gambar 4.8	Tipe Retakan Akibat Pengujian Kuat Tekan	52
Gambar 4.9	Pengetesan Kuat Tekan Benda Uji Beton di Laboratorium	52
Gambar 4.10	Kegiatan Survey Lapangan (Opname) di Proyek Gd. Jasa Marga – PP	53

Gambar 4.11	Skema Penuangan Beton	54
Gambar 4.12	Pengecoran dengan Menggunakan Pompa Beton	55
Gambar 5.1	Alur Perencanaan Campuran Beton (<i>Jobmix Design</i>)	57
Gambar 5.2	<i>Flow Chart</i> untuk Perencanaan Campuran Beton dengan Metode DOE	61
Gambar 5.3	Grafik Standar Deviasi DOE	63
Gambar 5.4	Grafik Hubungan antara Kuat Tekan Beton dengan Faktor Air Semen (kg/cm^2) dari DOE	65
Gambar 5.5	Grafik Gradasi Agregat Halus	68
Gambar 5.6	Grafik Prosentase Jumlah Pasir yang dianjurkan dengan Butir Maksimum Agregat Kasar 20 mm	69
Gambar 5.7	Grafik Prosentase Jumlah Pasir yang dianjurkan dengan Butir Maksimum Agregat Kasar 40 mm	69
Gambar 5.8	Grafik Konsistensi Nilai <i>Slump</i> untuk Tiap Mutu F_c	75
Gambar 5.9	Grafik Konsistensi Nilai <i>Slump</i> untuk Tiap Mutu K	78
Gambar 5.10	Grafik Nilai Ketahanan Penetrasi terhadap Waktu dan Kurva yang digunakan untuk Menentukan Waktu Ikut	80
Gambar 5.11	Grafik Hubungan Antara Pemakaian Dosis dengan Waktu Ikut ..	82
Gambar 5.12	Grafik Persentase Kuat Tekan f'_c 25 MPa dengan Kuat Tekan Syarat f'_c 25 MPa (SNI 15-2049-2004).....	84
Gambar 5.13	Grafik Persentase Kuat Tekan f'_c 40 MPa dengan Kuat Tekan Syarat f'_c 40 MPa (SNI 15-2049-2004).....	85
Gambar 5.14	Grafik Persentase Kuat Tekan f'_c 45 MPa dengan Kuat Tekan Syarat f'_c 45 MPa (SNI 15-2049-2004).....	86
Gambar 5.15	Grafik Persentase Kuat Tekan f'_c 50 MPa dengan Kuat Tekan Syarat f'_c 50 MPa (SNI 15-2049-2004).....	87

Gambar 5.16	Grafik Persentase Kuat Tekan K-300 dengan Kuat Tekan Syarat K-300 (SNI 15-2049-2004).....	88
Gambar 5.17	Grafik Persentase Kuat Tekan K-350 dengan Kuat Tekan Syarat K-350 (SNI 15-2049-2004).....	89
Gambar 5.18	Grafik Persentase Kuat Tekan K-450 dengan Kuat Tekan Syarat K-450 (SNI 15-2049-2004).....	90
Gambar 5.19	Grafik Persentase Kuat Tekan K-550 dengan Kuat Tekan Syarat K-550 (SNI 15-2049-2004).....	91
Gambar 5.20	Tabel Klasifikasi <i>Admixture</i> (ASTM C-494).....	92

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Jobmix Formula
- Lampiran 2 *Mix Design*
- Lampiran 3 Pengujian Material Harian
- Lampiran 4 Pengetesan Grading Agregat Halus
- Lampiran 5 Pengetesan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus
- Lampiran 6 Pengetesan Material Lebih Halus dari Ayakan No. 200
- Lampiran 7 Inspeksi dan Pengujian Material
- Lampiran 8 Contoh Grafik Analisa *Initial Setting*
- Lampiran 9 Data Produk *Admixture Type D* dan *Type F*