

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL		
LEMBAR PENGESAHAN		
ABSTRAK	i	
KATA PENGANTAR.....	iii	
DAFTAR ISI	iv	
DAFTAR GAMBAR	viii	
DAFTAR TABEL	xi	
DAFTAR LAMPIRAN	xiii	
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Perumusan Masalah.....	3
1.3	Tujuan.....	4
1.4	Batasan Masalah.....	4
1.5	Organisasi Penulisan	5
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	<i>Shop Drawing</i> Pembesian.....	7
2.1.1	Definisi <i>Shop Drawing</i> Pembesian.....	7
2.1.2	Informasi Dalam <i>Shop Drawing</i>	7
2.1.3	Sistem <i>Shop Drawing</i>	8
2.1.4	Sistem Notasi dan Tanda Batang Tulangan dalam <i>Shop Drawing</i>	9
2.1.5	Daftar-Daftar Dalam <i>Shop Drawing</i>	10
2.1.6	Daftar Pembengkokan Tulangan	11
2.1.7	Detail Penulangan.....	13
2.1.7.1	Selimut Beton	13
2.1.7.2	Jarak Antar Tulangan	17
2.1.7.3	Pola Penulangan	18
2.1.7.4	Kait	24
2.1.7.5	Panjang Penyaluran	28
2.1.7.6	Sambungan Lewatan	41
2.1.8	Prinsip Dasar Penulangan.....	45
2.1.8.1	Kolom	45
2.1.8.2	Balok	48

2.1.8.3	Pelat	50
2.1.8.4	Dinding	52
2.1.8.5	Tangga	54
2.1.8.6	Pondasi	57
2.2	Sistem Informasi.....	59
2.2.1	Definisi Sistem Informasi	59
2.2.2	Tujuan Sistem Informasi	59
2.2.3	Komponen-komponen Sistem Informasi.....	60
2.2.4	Pendekatan Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	61
2.3	<i>Web Based Training</i>	71
2.3.1	Definisi <i>Web Based Training</i>	71
2.3.2	Karakteristik <i>Web Based Training</i>	72
2.3.3	Keunggulan dan Kelemahan <i>Web Based Training</i>	72
2.3.4	Macam <i>Web Based Training</i>	74
2.4	PHP Dan MySQL	77
2.4.1	Pengenalan PHP	77
2.4.2	Web Dinamis	78
2.4.3	Kelebihan PHP	79
2.4.4	Lingkungan Kerja PHP.....	80
2.4.5	MySQL	80
BAB III	METODOLOGI	
3.1	Perumusan Masalah.....	83
3.2	Studi Literatur.....	83
3.3	Identifikasi Peraturan Pembesian	84
3.4	Kegiatan Pengumpulan Data	85
3.5	Analisa Kondisi Eksisting	85
3.6	Tahap Perancangan WBT <i>Shop Drawing</i> Pembesian	85
3.7	Kesimpulan Dan Saran	87
3.8	Bagan Alir Penelitian	88
3.8.1	Bagan Alir Metodologi Penelitian.....	88
3.8.2	Bagan Alir Tahap Perancangan WBT	89

BAB IV	RANCANGAN KEBUTUHAN SISTEM WEB BASED TRAINING SHOP DRAWING PEMBESIAN	
4.1	Perncaanaan WBT	91
4.1.1	Struktur Organisasi Sistem WBT	91
4.1.2	Keluaran Yang Dihasilkan Oleh WBT	92
4.2	Alur Pekerjaan Pembesian Pada Proyek Konstruksi	92
4.3	Rancangan Kebutuhan <i>Web Based Training</i>	97
4.4	Rancangan Kebutuhan Aplikasi <i>Bar Bending Schedule</i>	99
BAB V	PERANCANGAN SISTEM INFORMASI WBT SHOP DRAWING PEMBESIAN	
5.1	Arsitektur Jaringan WBT <i>Shop Drawing</i> Pembesian.....	103
5.2	Sistem Pendukung WBT	103
5.2.1	Bahasa Pemrograman	104
5.2.2	<i>Web Server</i>	104
5.2.3	<i>Database Engine</i>	105
5.3	Arsitektur Aplikasi WBT	105
5.4	Hierarki Rancangan Sistem	108
5.5	Diagram Aliran Data	109
5.6	Perancangan Database	113
5.6.1	Penentuan Database Yang Dibutuhkan	113
5.6.2	Penyusunan Database	114
5.6.2.1	Pembuatan Tabel	114
5.6.2.2	Hubungan Antar Tabel	119
5.7	Perancangan <i>Interface</i> WBT	120
5.8	Penulisan Bahasa Pemrograman.....	133
BAB VI	STUDI KASUS	
6.1	Data Untuk Aplikasi Program	137
6.1.1	Gambaran Umum Proyek	137
6.1.2	Batasan Pemodelan.....	137
6.2	Pemasukan Input Program.....	138
6.3	Analisa Keluaran Program	146

6.4	Perhitungan Manual Studi Kasus	148
6.5	Uji Validasi Program.....	149
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1	Kesimpulan.....	151
7.2	Saran.....	151
DAFTAR PUSTAKA	152
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pelaksanaan Pekerjaan Penulangan Beton	9
Gambar 2.2	Detail Potongan Melintang Pada Kolom.....	45
Gambar 2.3	Penempatan Tulangan Utama Pada Kolom.....	46
Gambar 2.4	Detail Penulangan Kolom Dan Lokasi Sambungan	47
Gambar 2.5	Detail Penulangan Balok.....	49
Gambar 2.6	Detail Penyuluran Pada Balok.....	50
Gambar 2.7	Detail Prinsip Potongan Melintang Bentang Pendek Pelat	50
Gambar 2.8	Detail Prinsip Potongan Melintang Bentang Panjang Pelat.....	51
Gambar 2.9	Detail Prinsip Penulangan Pada Pelat Lantai ...	51
Gambar 2.10	Detail Selimut Beton Dan Jarak Antar Tulangan Minimum Pada Pelat	52
Gambar 2.11	Detail Prinsip Penulangan Dinding	53
Gambar 2.12	Detail Prinsip Penulangan Potongan Melintang Dinding	54
Gambar 2.13	Detail Prinsip Penulangan Tangga	55
Gambar 2.14	Detail Prinsip Penulangan Potongan Anak Tangga	56
Gambar 2.15	Detail Prinsip Pondasi Setempat	57
Gambar 2.16	Detail Prinsip Pondasi Pile Cap	58
Gambar 2.17	Notasi Data Flow Diagram.....	63
Gambar 2.18	Relasi Satu Ke Satu.....	67
Gambar 2.19	Relasi Satu Ke Banyak Ke Satu	67
Gambar 2.20	Relasi Banyak Ke Satu.....	68
Gambar 2.21	Relasi Banyak Ke Banyak.....	68
Gambar 2.22	Notasi Diagram E-R.....	69
Gambar 2.23	Tahapan Perancangan Sistem Basis Data.....	70
Gambar 2.24	Pinsip kerja PHP dan Apache.....	79
Gambar 2.25	Relasi Satu Ke Banyak Ke Satu	67
Gambar 3.1	Bagan Alir Metodologi Penelitian.....	88

Gambar 3.2	Bagan Alir Tahap Perancangan WBT	89
Gambar 4.1	Skema Pekerjaan Pembesian	92
Gambar 4.2	Sistematika Pembuatan Bar Bending Schedule	94
Gambar 4.3	Contoh Sket Pola Penulangan Bsc 147	95
Gambar 4.4	Contoh Daftar Pembengkokan Tulangan.....	96
Gambar 4.5	Diagram Alir Perhitungan Panjang Penyaluran.....	99
Gambar 4.6	Diagram Alir Pengolahan Data Kebutuhan Tulangan.....	101
Gambar 5.1	Arsitektur Jaringan WBT <i>Shop Drawing</i> Pembesian	103
Gambar 5.2	Alur Permintaan Script PHP	104
Gambar 5.3	Arsitektur Sistem Informasi WBT <i>Shop</i> <i>Drawing</i> Pembesian	105
Gambar 5.4	Hierarki Perancangan Sistem WBT	108
Gambar 5.5	DFD Top Level	109
Gambar 5.6	DFD Level 0.....	109
Gambar 5.7	DFD Level 1	110
Gambar 5.8	DFD Level 2 Proses 1	110
Gambar 5.9	DFD Level 2 Proses 2	111
Gambar 5.10	DFD Level 2 Proses 3	111
Gambar 5.11	DFD Level 3 Proses 2.1	111
Gambar 5.12	DFD Level 3 Proses 2.2	112
Gambar 5.13	ER Diagram WBT.....	119
Gambar 5.14	Rancangan Form Login.....	120
Gambar 5.15	Rancangan Halaman Tutorial.....	120
Gambar 5.16	Contoh Rancangan Halaman Kuis	121
Gambar 5.17	Rancangan Masukan Data User	121
Gambar 5.18	Rancangan Keluaran Data User	122
Gambar 5.19	Rancangan Tampilan Ubah Password.....	122
Gambar 5.20	Rancangan Keluaran Detail Data User.....	123
Gambar 5.21	Rancangan Form Kirim E-mail	123
Gambar 5.22	Rancangan Masukan Data Proyek.....	124
Gambar 5.23	Rancangan Keluaran Data Proyek.....	125
Gambar 5.24	Rancangan Masukan Data Struktur	125
Gambar 5.25	Rancangan Pemilihan Pola Penulangan	126

Gambar 5.26	Rancangan Masukan Data Struktur Kebutuhan Tulangan	126
Gambar 5.27	Rancangan Masukan Data Pola Penulangan ..	127
Gambar 5.28	Rancangan Form Pencarian Data BBS.....	127
Gambar 5.29	Rancangan Keluaran Data BBS Berdasarkan Tipe Struktur	128
Gambar 5.30	Rancangan Masukan Simulasi Kebutuhan Panjang Tulangan.....	129
Gambar 5.31	Rancangan Keluaran Simulasi Kebutuhan Panjang Tulangan.....	130
Gambar 5.32	Rancangan Masukan Perhitungan Panjang Penyaluran.....	131
Gambar 5.33	Rancangan Keluaran Hasil Perhitungan Panjang Penyaluran.....	131
Gambar 5.34	Rancangan Masukan Buku Tamu	132
Gambar 5.35	Rancangan Tampilan Buku Tamu	132
Gambar 5.36	Tampilan Halaman Index.php.....	135
Gambar 6.1	Pemasukan Data Proyek.....	138
Gambar 6.2	Pemasukan Data Struktur	139
Gambar 6.3	Detail Balok B2-1 Lantai 1 Bentang 6000 mm.....	140
Gambar 6.4	Pemasukan Perhitungan Panjang Penyaluran Tulangan 1	141
Gambar 6.5	Hasil Perhitungan Panjang Penyaluran Tulangan 1	142
Gambar 6.6	Pemasukan Data Kebutuhan Tulangan 1.....	142
Gambar 6.7	Pemasukan Data Kebutuhan Tulangan 2.....	143
Gambar 6.8	Pemasukan Data Kebutuhan Tulangan 3.....	144
Gambar 6.9	Pemasukan Data Kebutuhan Tulangan 4.....	145
Gambar 6.10	Pemasukan Data Kebutuhan Tulangan 5.....	145
Gambar 6.11	Form Pencarian Daftar Kebutuhan Tulangan.....	146
Gambar 6.12	Output Bar Bending Schedule Balok B2-1	147

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ketebalan Selimut Beton Menurut SK SNI T15-1991.....	13
Tabel 2.2	Ketebalan Selimut Beton Menurut SNI 03-2847-2002.....	14
Tabel 2.3	Ketebalan Selimut Beton Menurut ACI 318-2002.....	15
Tabel 2.4	Ketebalan Selimut Beton Menurut PBI 1971...16	
Tabel 2.5	Pola Penulangan Menurut BS 8666-2005	18
Tabel 2.6	Diameter Bengkokan Minimum Untuk Tulangan Non Sengkang Menurut SK SNI T15-1991-30 dan SNI 03-2847-2002	24
Tabel 2.7	Diameter Bengkokan Minimum Untuk Tulangan Sengkang Menurut SK SNI T15-1991-30 dan SNI 03-2847-2002	25
Tabel 2.8	Diameter Bengkokan Minimum Untuk Tulangan Non Sengkang Menurut ACI 318-2002.....	25
Tabel 2.9	Diameter Bengkokan Minimum Untuk Tulangan Sengkang Menurut ACI 318-2002 ...	26
Tabel 2.10	Diameter Bengkokan Minimum Untuk Tulangan Non Sengkang Menurut PBI 1971 ...	27
Tabel 2.11	Diameter Bengkokan Minimum Untuk Tulangan Sengkang Menurut PBI 1971	27
Tabel 2.12	Panjang Sambungan Lewatan Tarik Menurut SK SNI T15-1991	42
Tabel 2.13	Panjang Sambungan Lewatan Tarik Menurut SNI 03-2847-2002.....	42
Tabel 2.14	Panjang Sambungan Lewatan Tarik Menurut ACI 318-2002.....	43
Tabel 2.15	Panjang Sambungan Lewatan Tarik Menurut PBI 1971.....	44

Tabel 2.16	Panjang Sambungan Lewatan Tekan Menurut PBI 1971	44
Tabel 2.17	Kebutuhan Tulangan Sabuk Pada Balok	48
Tabel 5.1	Struktur Tabel Login	115
Tabel 5.2	Struktur Tabel Proyek	115
Tabel 5.3	Struktur Tabel Struktur.....	116
Tabel 5.4	Struktur Tabel Baja	117
Tabel 5.5	Struktur Tabel Bar.....	117
Tabel 5.6	Struktur Tabel BBS	117
Tabel 5.7	Struktur Tabel Buku	118
Tabel 6.1	Perbandingan Perhitungan Manual dan WBT	149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pola Penulangan Menurut ACI 315
Lampiran 2	Database Dimensi Dan Berat Tulangan Serta Pola Penulangan
Lampiran 3	Penulisan Bahasa Pemrograman