

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....		i
KATA PENGANTAR.....		ii
DAFTAR ISI.....		iii
DAFTAR GAMBAR.....		iv
DAFTAR TABEL.....		v
BAB I PENDAHULUAN.....		I-1
1.1 Tinjauan Umum.....		I-1
1.2 Latar Belakang.....		I-1
1.3 Maksud dan Tujuan Proyek.....		I-4
1.4 Ruang Lingkup.....		I-4
1.5 Sistematika Penulisan.....		I-4
BAB II STUDI PUSTAKA.....		II-1
2.1 Tinjauan Umum.....		II-1
2.2 Aspek Topografi.....		II-2
2.3 Aspek Hidrologi.....		II-2
2.4 Aspek Lalu-Lintas.....		II-2
2.4.1 Klasifikasi Fungsional Jalan.....		II-4
2.4.2 Volume Lalui-Lintas.....		II-6
2.4.3 Kecepatan Arus Bebas.....		II-11
2.4.4 Kapasitas.....		II-16
2.4.5 Derajat Kejenuhan.....		II-21
2.4.6 Kecepatan.....		II-21
2.4.7 Pertumbuhan Lalu-Lintas.....		II-22
2.5 Aspek Penyelidikan Tanah.....		II-22
2.6 Aspek Konstruksi Jembatan.....		II-31
2.6.1 Pembebanan Struktur Jembatan.....		II-32
2.6.2 Struktur Atas Jembatan.....		II-37

2.6.3	Struktur Bawah Jembatan.....	II-40
BAB III	METODOLOGI.....	III-1
3.1	Persiapan.....	III-1
3.2	Metode Penyusunan.....	III-1
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	III-1
3.4	Identifikasi Masalah.....	III-2
3.5	Analisa Pengolahan Data.....	III-2
3.6	Pemecahan Masalah.....	III-2
BAB IV	ANALISA DATA, EVALUASI KERUSAKAN, DAN PERHITUNGAN STRUKTUR.....	IV-1
4.1	Analisa data.....	IV-1
4.1.1	Analisa Data Tanah.....	IV-1
4.1.1.1	Hasil Penyelidikan Tanah.....	IV-1
4.1.1.2	Kesimpulan Hasil Penyelidikan Tanah.....	IV-3
4.1.2	Analisa Data Hidrologi.....	IV-3
4.1.3	Analisa Terhadap Pengerusan Dasar Sungai.....	IV-3
4.2	Evaluasi Kerusakan.....	IV-10
4.2.1	Tinjauan Umum.....	IV-10
4.2.2	Analisa Terhadap Gelagar Memanjang.....	IV-11
4.2.2.1	Perhitungan Beban Gelagar memanjang.....	IV-11
4.2.2.2	Perhitungan Momen.....	IV-27
4.2.2.3	Perhitungan Kapasitas Gelagar Memanjang.....	IV-27
4.2.2.4	Perhitungan Lendutan Gelagar Memanjang.....	IV-28
4.2.3	Analisa Terhadap Pilar Tengah.....	IV-29
4.2.3.1	Pembebanan Pilar.....	IV-29
4.2.3.2	Kombinasi Pembebanan Pilar.....	IV-41
4.2.3.3	Kontrol Kestabilan Terhadap Pilar.....	IV-42
4.2.4	Analisa Terhadap Pondasi.....	IV-43
4.2.5	Hasil Evaluasi.....	IV-48

4.3	Perhitungan Struktur Jembatan Baru.....	IV-51
4.3.1	Spesifikasi Bahan.....	IV-51
4.3.1.1	Penentuan Bahan.....	IV-51
4.3.1.2	Penentuan Karakteristik Bahan.....	IV-52
4.3.2	Perencanaan Bangunan Atas Jembatan.....	IV-53
4.3.2.1	Tiang Sandaran.....	IV-54
4.3.2.2	Trotoar.....	IV-56
4.3.2.3	Perencanaan Plat Jembatan.....	IV-60
4.3.2.4	Diafragma.....	IV-74
4.3.2.5	Gelagar Memanjang.....	IV-79
4.3.2.6	Penentuan Jumlah Tendon.....	IV-101
4.3.2.7	Penentuan Kehilangan Tegangan.....	IV-102
4.3.2.7.1	Perpendekan Elastis Beton.....	IV-102
4.3.2.7.2	Rangkak Beton.....	IV-103
4.3.2.7.3	Susut Beton.....	IV-103
4.3.2.7.4	Relaksasi Baja.....	IV-104
4.3.2.8	Kontrol Tegangan.....	IV-105
4.3.2.8.1	Gaya Pratekan Setelah.....	IV-106
4.3.2.8.2	Setelah Kehilangan Tegangan.....	IV-106
4.3.2.8.3	Setelah Beban Bekerja.....	IV-107
4.3.2.9	Daerah Aman Kabel Prategang.....	IV-107
4.3.2.9.1	Keadaan Akibat Gaya Pratekan Ti.....	IV-108
4.3.2.9.2	Keadaan Setelah Beban Hidup.....	IV-109
4.3.2.10	Layout Tendon Prategang.....	IV-111
4.3.2.11	Perpanjangan Kabel.....	IV-114
4.3.2.12	Kontrol Terhadap Lendutan.....	IV-116
4.3.2.13	Perhitungan Penulangan Balok Prategang.....	IV-118
4.3.2.13.1	Perhitungan Penulangan.....	IV-119
4.3.2.13.2	Kontrol Tegangan Geser.....	IV-119
4.3.2.13.3	Perhitungan Tulangan Sengkang.....	IV-120
4.3.2.13.4	Perhitungan Tulangan Pembagi.....	IV-124

4.3.2.14	Perencanaan End Block.....	IV-125
4.3.2.15	Perencanaan Bearing Pad.....	IV-130
4.3.2.16	Penghubung Geser.....	IV-133
4.3.2.17	Pelat Injak.....	IV-137
4.3.2.18	Dinding Sayap.....	IV-141
4.3.3	Perhitungan Struktur Bawah.....	IV-143
4.3.3.1	Perencanaan Abutmen.....	IV-144
4.3.3.1.1	Pembebanan Abutmen.....	IV-145
4.3.3.1.1.1	Gaya Vertikal.....	IV-145
4.3.3.1.1.2	Gaya Horisontal.....	IV-148
4.3.3.1.2	Kontrol Kestabilan Konstruksi.....	IV-153
4.3.3.1.3	Penulangan Abutmen.....	IV-158
4.3.3.1.3.1	Penulangan Badan.....	IV-158
4.3.3.1.3.2	Plat Pemisah Balok.....	IV-160
4.3.3.2	Pondasi Tiang Pancang.....	IV-162
4.3.3.3	Perencanaan Pilar.....	IV-166
4.3.3.3.1	Pembebanan Pilar.....	IV-166
4.3.3.3.2	Penulangan Pilar.....	IV-177
4.3.4	Perencanaan Perkerasan Oprit.....	IV-233
4.3.5	Perhitungan Jalan Pendekat.....	IV-237
4.3.6	Bangunan Pelengkap.....	IV-243
4.3.6.1	Dinding Penahan Tanah.....	IV-243
BAB V	RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT DAN	
	GAMBAR RENCANA.....	V-1
BAB VI	RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN <i>TIME SCHEDULE</i>	
	DAN <i>NETWORK PLANNING</i>.....	VI-1
BAB VII	PENUTUP.....	VII-1
7.1.	Kesimpulan.....	VII-1
7.2	Saran.....	VII-4
	DAFTAR PUSTAKA.....	vi
	DAFTAR LAMPIRAN.....	vii

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR I.1	Lokasi Jembatan Guntur.....	I-3
GAMBAR I.2	Kondisi Jembatan Guntur Setelah Banjir.....	I-6
GAMBAR I.3	Pilar Jembatan Roboh Akibat Banjir.....	I-6
GAMBAR III.1	Bagan Alir Tugas Akhir Evaluasi & Perencanaan Jembatan.	III-4
GAMBAR IV.1	Penampang Melintang Sungai.....	IV-6
GAMBAR IV.2	Dalamnya Penggerusan.....	IV-7
GAMBAR IV.3	Penampang Memanjang Jembatan Guntur.....	IV-11
GAMBAR IV.4	Penampang Melintang Jembatan Guntur.....	IV-13
GAMBAR IV.5	Gelagar Tepi.....	IV-14
GAMBAR IV.6	Beban "D".....	IV-17
GAMBAR IV.7	Lebar Pengaruh Beban Hidup pada Gelagar Tepi.....	IV-18
GAMBAR IV.8	Gelagar Tengah.....	IV-22
GAMBAR IV.9	Diagram Reaksi Tumpuan Akibat Beban Mati Gelagar Tepi (Perhitungan SAP 2000 V.7.4).....	IV-31
GAMBAR IV.10	Diagram Reaksi Tumpuan Akibat Beban Mati Gelagar Tengah (Perhitungan SAP 2000 V.7.4).....	IV-31
GAMBAR IV.11	Pilar.....	IV-32
GAMBAR IV.12	Perspektif Pilar.....	IV-32
GAMBAR IV.13	Masprop dari Bagian A Pilar.....	IV-33
GAMBAR IV.14	Masprop dari Bagian B Pilar.....	IV-34
GAMBAR IV.15	Diagram Reaksi Tumpuan Maksimal Akibat Beban Mati Gelagar Tepi (Perhitungan SAP 2000 V.7.4).....	IV-36
GAMBAR IV.16	Diagram Reaksi Tumpuan Maksimal Akibat Beban Mati Gelagar Tengah (Perhitungan SAP 2000 V.7.4).....	IV-36
GAMBAR IV.17	Titik Tangkap Gaya Rem Pilar Tengah.....	IV-37
GAMBAR IV.18	Diagram Spektrum Respon Gempa.....	IV-37

GAMBAR IV.19	Titik Tangkap Gaya Gempa Pilar Tengah.....	IV-39
GAMBAR IV.20	Titik Tangkap Beben Angin Pilar Tengah.....	IV-40
GAMBAR IV.21	Titik Tangkap Gaya Aliran dan Tumbukan Benda Hanyutan Pada Pilar Tengah.....	IV-41
GAMBAR IV.22	Properti 3D untuk Mencari Momen Inersia.....	IV-45
GAMBAR IV.23	Properti 2D untuk Mencari Luasan Dasar Pondasi.....	IV-45
GAMBAR IV.24	Potongan Melintang Jembatan.....	IV-53
GAMBAR IV.25	Potongan Memanjang Jembatan.....	IV-54
GAMBAR IV.26	Tiang Sandaran.....	IV-54
GAMBAR IV.27	Penulangan Tiang Sandaran.....	IV-56
GAMBAR IV.28	Lantai Trotoir.....	IV-57
GAMBAR IV.29	Penulangan Lantai Trotoir.....	IV-60
GAMBAR IV.30	Pelat Lantai Jembatan.....	IV-60
GAMBAR IV.31	Asumsi Perletakan Pelat Lantai Jembatan.....	IV-61
GAMBAR IV.32	Muatan "T".....	IV-62
GAMBAR IV.33	Kondisi Satu Roda di Tengah Pelat.....	IV-63
GAMBAR IV.34	Kondisi Satu Roda di Tengah Pelat (Tampak Atas).....	IV-63
GAMBAR IV.35	Kondisi Dua Roda di Tengah Pelat.....	IV-64
GAMBAR IV.36	Kondisi Dua Roda di Tengah Pelat (Tampak Atas).....	IV-65
GAMBAR IV.37	Kondisi Dua Roda (Dua Bagian).....	IV-65
GAMBAR IV.38	Bagian 1 dari Kondisi Dua Roda di Tengah Pelat.....	IV-66
GAMBAR IV.39	Bagian 2 dari Kondisi Dua Roda di Tengah Pelat.....	IV-67
GAMBAR IV.40	Penulangan Pelat Lantai Jembatan.....	IV-73
GAMBAR IV.41	Penulangan Diafragma.....	IV-79
GAMBAR IV.42	Gelagar Prategang.....	IV-80
GAMBAR IV.43	Pembebanan Akibat Berat Sendiri Balok.....	IV-82
GAMBAR IV.44	Pembebanan Akibat Berat Mati Tambahan.....	IV-85
GAMBAR IV.45	Dimensi Diafragma.....	IV-86
GAMBAR IV.46	Pembebanan Gelagar Memanjang karena Diafragma.....	IV-87
GAMBAR IV.47	Beban Hidup "D".....	IV-89
GAMBAR IV.48	Pembebanan Gelagar karena Beban "D".....	IV-90

GAMBAR IV.49	Pembebanan Akibat Rem dan Traksi.....	IV-93
GAMBAR IV.50	Diagram Tegangan Penampang dalam 4 Kasus.....	IV-98
GAMBAR IV.51	Daerah Aman Ti dan e.....	IV-100
GAMBAR IV.52	Daerah Aman Kabel Prategang.....	IV-111
GAMBAR IV.53	Perencanaan <i>Layout</i> Tendon.....	IV-112
GAMBAR IV.54	<i>Layout</i> Tendon.....	IV-113
GAMBAR IV.55	Gelagar Akibat Pengangkatan.....	IV-118
GAMBAR IV.56	Penulangan Balok Prategang.....	IV-125
GAMBAR IV.57	Gaya pada <i>Endblock</i>	IV-127
GAMBAR IV.58	Penulangan <i>Endblock</i>	IV-130
GAMBAR IV.59	<i>Bearing Pad</i> dan <i>Elastomeric</i>	IV-131
GAMBAR IV.60	<i>Shear Conector</i>	IV-137
GAMBAR IV.61	Penulangan Pelat Injak.....	IV-140
GAMBAR IV.62	<i>Wing Wall</i>	IV-141
GAMBAR IV.63	Penulangan <i>Wing Wall</i>	IV-143
GAMBAR IV.64	Perencanaan <i>Abutment</i>	IV-144
GAMBAR IV.65	Titik Berat <i>Abutment</i>	IV-145
GAMBAR IV.66	Beban Akibat Berat Tanah di Atas <i>Abutment</i>	IV-147
GAMBAR IV.67	Beban Akibat Gaya Rem dan Traksi.....	IV-148
GAMBAR IV.68	Beban Akibat Gaya Geser Tumpuan.....	IV-150
GAMBAR IV.69	Beban Gempa terhadap Bagian Konstruksi.....	IV-150
GAMBAR IV.70	Tekanan Aktif Tanah.....	IV-152
GAMBAR IV.71	Gaya Stabilitas <i>Abutment</i>	IV-156
GAMBAR IV.72	Gaya Stabilitas terhadap Guling.....	IV-157
GAMBAR IV.73	Pembebanan pada Badan <i>Abutment</i>	IV-159
GAMBAR IV.74	Penulangan pada Badan <i>Abutment</i>	IV-160
GAMBAR IV.75	Pembebanan pada Pelat Pemisah Balok.....	IV-160
GAMBAR IV.76	Penulangan Pelat Pemisah Balok.....	IV-161
GAMBAR IV.77	Penulangan Telapak Pondasi.....	IV-162
GAMBAR IV.78	Denah Posisi Tiang Pancang.....	IV-164
GAMBAR IV.79	Dimensi Pilar Jembatan.....	IV-166

GAMBAR IV.80	Model Mekanika Pembebanan.....	IV-168
GAMBAR IV.81	Pembebanan Akibat Gaya Rem.....	IV-170
GAMBAR IV.82	Diagram Spektrum Respon Gempa.....	IV-171
GAMBAR IV.83	Bidang Beban Angin.....	IV-173
GAMBAR IV.84	Titik Tangkap Beban Angin.....	IV-174
GAMBAR IV.85	Titik Tangkap Beban Gesekan Tumpuan.....	IV-175
GAMBAR IV.86	Bidang Kontak Aliran pada Pilar.....	IV-176
GAMBAR IV.87	Titik Tangkap Gaya Akibat Aliran.....	IV-176
GAMBAR IV.88	Pemodelan Struktur Pilar 3D.....	IV-178
GAMBAR IV.89	<i>Joint dan Frame Definition Label</i>	IV-178
GAMBAR IV.90	Tulangan Kolom Pilar.....	IV-224
GAMBAR IV.91	Penulangan Pilar.....	IV-225
GAMBAR IV.92	BalokPemisah Pilar.....	IV-226
GAMBAR IV.93	Penulangan Balok Pemisah Pilar.....	IV-227
GAMBAR IV.94	Pondasi Telapak Pilar.....	IV-228
GAMBAR IV.95	Penulangan Telapak Pilar.....	IV-229
GAMBAR IV.96	Posisi Tiang Pancang pada Pilar.....	IV-230
GAMBAR IV.97	Tulangan Tiang Pancang.....	IV-232
GAMBAR IV.98	Korelasi DDT dan CBR.....	IV-236
GAMBAR IV.99	Korelasi DDT, LER, ITP, FR.....	IV-236
GAMBAR IV.100	Susunan Perkerasan.....	IV-237
GAMBAR IV.101	Dinding Penahan Tanah.....	IV-244
GAMBAR IV.102	Gaya Stabilitas DPT.....	IV-245

DAFTAR TABEL

Tabel	II.1	Klasifikasi Menurut Klas Jalan.....	II-6
Tabel	II.2	Penentuan Faktor "K".....	II-8
Tabel	II.3	Pembagian Tipe Kendaraan.....	II-8
Tabel	II.4	Emp untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi.....	II-9
Tabel	II.5	Emp untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah.....	II-10
Tabel	II.6	Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	II-10
Tabel	II.7	Penentuan Kecepatan Rencana.....	II-11
Tabel	II.8	Kecepatan Arus Bebas Dasar untuk Jalan Perkotaan.....	II-12
Tabel	II.9	Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas pada Kec. Arus Bebas Kend. Ringan untuk Jalan Perkotaan.....	II-13
Tabel	II.10	Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu pada Kec. Arus Bebas Kend. Ringan untuk Jalan Perkotaan dengan Bahu.....	II-14
Tabel	II.11	Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Jarak Kerb Penghalang pada Kec. Arus Bebas Kend. Ringan untuk Jalan Perkotaan dengan Kerb.....	II-15
Tabel	II.12	Faktor Penyesuaian untuk Pengaturan Ukuran Kota.....	II-16
Tabel	II.13	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan.....	II-18
Tabel	II.14	Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas.....	II-19
Tabel	II.15	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah.....	II-19
Tabel	II.16	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu untuk Jalan Perkotaan.....	II-20
Tabel	II.17	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Jarak Kerb Penghalang untuk Jalan Perkotaan.....	II-20

Tabel	II.18	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota untuk Jalan Perkotaan.....	II-21
Tabel	II.19	Perkiraan Daya Dukung Aman Berdasarkan Jenis Tanah.....	II-28
Tabel	II.20	Hubungan Nilai N, Konsistensi Tanah, dan Perkiraan Daya Dukung Aman untuk Pondasi pada Tanah Lempung.....	II-28
Tabel	II.21	Berat Bahan Nominal dan ULS.....	II-33
Tabel	II.22	Jumlah Lajur Lalu Lintas Rencana.....	II-35
Tabel	II.23	Faktor Beban Dinamik untuk "KEL" Lajur "D".....	II-36
Tabel	II.24	Jenis Jembatan Berdasarkan Bentang.....	II-38
Tabel	II.25	Dimensi Pondasi Tipikal dan Beban Rencana Keadaan Batas <i>Ultimate</i>	II-42
Tabel	IV.1	Data Debit Harian pada Stasiun Malahayu.....	IV-4
Tabel	IV.2	Faktor Lempung Lacey Berdasar Tanah.....	IV-8
Tabel	IV.3	Kedalaman Penggerusan.....	IV-8
Tabel	IV.4	Perhitungan Beban Mati Merata Gelagar Tepi.....	IV-16
Tabel	IV.5	Perhitungan Beban Mati Merata Gelagar Tengah.....	IV-23
Tabel	IV.6	Perhitungan Titik Berat Pilar Tengah.....	IV-34
Tabel	IV.7	Definisi Jenis Tanah.....	IV-39
Tabel	IV.8	Koefisien Aliran (k).....	IV-41
Tabel	IV.9	Kombinasi Pembebanan dan Gaya yang Ditinjau.....	IV-42
Tabel	IV.10	Nilai-nilai Daya Dukung Terzaghi.....	IV-47
Tabel	IV.11	Evaluasi Gelagar.....	IV-48
Tabel	IV.12	Evaluasi Pilar.....	IV-49
Tabel	IV.13	Perhitungan Gaya pada <i>Endblock</i>	IV-128
Tabel	IV.14	Penulangan <i>Bursting Zone</i>	IV-129
Tabel	IV.15	<i>Joint Reaction</i>	IV-169
Tabel	IV.16	Definisi Jenis Tanah.....	IV-172
Tabel	IV.17	<i>Assembled Joint Masses</i>	IV-179
Tabel	IV.18	<i>Base Reactions, Part 1 of 3</i>	IV-179
Tabel	IV.19	<i>Base Reactions, Part 2 of 3</i>	IV-179
Tabel	IV.20	<i>Base Reactions, Part 3 of 3</i>	IV-180
Tabel	IV.21	<i>Combination Definition, Part 1 of 3</i>	IV-180

Tabel	IV.22	<i>Combination Definition, Part 2 of 3</i>	IV-183
Tabel	IV.23	<i>Combination Definition, Part 3 of 3</i>	IV-185
Tabel	IV.24	<i>Concrete Design 1- Coloumn Summary Data – ACI 318 – 99, Part 1 of 3</i>	IV-188
Tabel	IV.25	<i>Concrete Design 1- Coloumn Summary Data – ACI 318 – 99, Part 2 of 3</i>	IV-188
Tabel	IV.26	<i>Concrete Design 1- Coloumn Summary Data – ACI 318 – 99, Part 3 of 3</i>	IV-188
Tabel	IV.27	<i>Concrete Design 2- Beam Summary Data – ACI 318 – 99, Part 1 of 3</i>	IV-189
Tabel	IV.28	<i>Concrete Design 2- Beam Summary Data – ACI 318 – 99, Part 2 of 3</i>	IV-189
Tabel	IV.29	<i>Concrete Design 2- Beam Summary Data – ACI 318 – 99, Part 3 of 3</i>	IV-190
Tabel	IV.30	<i>Element Force – Frame, Part 1 of 2</i>	IV-190
Tabel	IV.31	<i>Element Force – Frame, Part 2 of 2</i>	IV-200
Tabel	IV.32	<i>Element Joint Force – Frame, Part 1 of 2</i>	IV-209
Tabel	IV.33	<i>Element Joint Force – Frame, Part 2 of 2</i>	IV-213
Tabel	IV.34	<i>Frame Automesh Assignment</i>	IV-216
Tabel	IV.35	<i>Frame Design Prosedures</i>	IV-216
Tabel	IV.36	<i>Frame Loads – Distributed, Part 1 of 3</i>	IV-217
Tabel	IV.37	<i>Frame Loads – Distributed, Part 2 of 3</i>	IV-217
Tabel	IV.38	<i>Frame Loads – Distributed, Part 3 of 3</i>	IV-217
Tabel	IV.39	<i>Frame Loads – Point, Part 1 of 2</i>	IV-217
Tabel	IV.40	<i>Frame Loads – Point, Part 2 of 2</i>	IV-218
Tabel	IV.41	<i>Frame Output Station Assignment</i>	IV-218
Tabel	IV.42	<i>Frame Section Assignments</i>	IV-218
Tabel	IV.43	<i>Joint Displacement</i>	IV-219
Tabel	IV.44	<i>Joint Loads-Force, Part 1 of 2</i>	IV-221
Tabel	IV.45	<i>Joint Loads-Force, Part 2 of 2</i>	IV-221
Tabel	IV.46	<i>Joint Reactions</i>	IV-221

Tabel	IV.47	<i>Joint Restrain Assignments</i>	IV-222
Tabel	IV.48	<i>Load Case definitions</i>	IV-222
Tabel	IV.49	<i>Objects And Elements-Frame</i>	IV-223
Tabel	IV.50	<i>Objects And Elements-Joints</i>	IV-223
Tabel	IV.51	<i>Overwrites-Concrete Designs-ACI 318-99, Part 1 Of 2</i>	IV-223
Tabel	IV.52	<i>Overwrites-Concrete Designs-ACI 318-99, Part 2 Of 2</i>	IV-223