

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
SWALAYAN RAMAI
SEMARANG

(Structure Design of RAMAI Supermarket, Semarang)

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Akademis
Dalam Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata I
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

NAMA : MUHAMMAD RIZA
NIM : L2A 303 049

Semarang, April 2006

Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. UDIYANTO
NIP. 130 444 354

Ir. PARANG SABDONO, M.Eng
NIP. 131 875 476

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil

Ketua Pelaksana Program Ekstensi
Jurusan Teknik Sipil

Ir. BAMBANG PUDJIANTO, MT
NIP. 131 459 442

Ir. MOGA NARAYUDHA, SP1.
NIP. 130810731

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Faktor Keutamaan Struktur untuk Berbagai Kategori Gedung dan Bangunan	II-31
Tabel 2.2 Parameter Daktilitas Struktur Gedung	II-32
Tabel 2.3 Jenis-Jenis Tanah	II-32
Tabel 2.4 Spekturm Respon Gempa Rencana untuk Wilayah Gempa 4.....	II-33
Tabel A-01 Jumlah Maksimum Batang Tulangan dalam Satu Baris Penulangan Kolom.....	II-45
Tabel 4.1 Momen yang bekerja pada groding.....	IV-3
Tabel 4.2 Pembebanan akibat angin kiri muka	IV-8
Tabel 4.3 Pembebanan akibat angin kiri belakang.....	IV-8
Tabel 4.4 Pembebanan akibat angin kanan muka	IV-9
Tabel 4.5 Pembebanan akibat angin kanan belakang.....	IV-9
Tabel 4.6 Pembebanan pada struktur atap.....	IV-11
Tabel 4.7 Perhitungan lendutan kuda-kuda baja	IV-18
Tabel 4.8 Perhitungan jumlah baut	IV-24
Tabel 4.9 Type pelat dan pembebanan pelat lantai 2 s/d 4	IV-28
Tabel 4.10 Type pelat dan pembebanan pelat lantai 5	IV-29
Tabel 4.11 Perhitungan momen pelat lantai 2 s/d 4	IV-31
Tabel 4.12 Type pelat dan pembebanan pelat lantai 5	IV-31
Tabel 4.13 Perhitungan penulangan pelat lantai 2 s/d 4.....	IV-32
Tabel 4.14 Perhitungan penulangan pelat lantai 5	IV-33
Tabel 4.15 Momen tangga hasil perhitungan SAP 2000.....	IV-37
Tabel 4.16 Penulangan pelat tangga.....	IV-39
Tabel 4.17 Perhitungan berat tiap lantai struktur	IV-44
Tabel 4.18 Beban gempa pada portal.....	IV-46
Tabel 4.20 Perhitungan pembebanan balok induk	IV-58
Tabel 4.21 Penulangan balok induk, ring balk, dan sloof.....	IV-71
Tabel 4.22 Penulangan Kolom.....	IV-86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Site Plan Swalayan RAMAI.....	I-3
Gambar 2.2.3 Bentuk-bentuk Struktur Bangunan Yang Tidak Beraturan	II-8
Gambar 2.2.4 Keruntuhan Pada Struktur Dengan Bentuk Tidak Beraturan	II-8
Gambar 2.2.5 Dilatasi Gempa Struktur Dg Bentuk Yg Tidak Beraturan	II-9
Gambar 2.2.6 Dilatasi Gempa Pada Struktur Dengan Denah Yang Panjang.....	II-9
Gambar 2.2.7 Kekakuan Torsi Pada Struktur Bangunan	II-10
Gambar 2.2.8 Penempatan Komponen Struktur (Core) Penahan Gempa	II-12
Gambar 2.2.9 Pengaruh Momen Puntir Akibat Gempa Pada Struktur	II-13
Gambar 2.2.10 Pembatasan Denah atau Tata Letak Struktur Bangunan	II-14
Gambar 2.2.11 Perubahan Bentuk Struktur Bangunan Pada Arah Vertikal	II-15
Gambar 2.2.12 Gaya Tarik dan Tekan Pada Pondasi Struktur	II-16
Gambar 2.2.13 Lantai Tingkat yang Lemah pada Gedung Bertingkat	II-17
Gambar 2.2.14 Konfigurasi Kolom-Kolom Tingkat pada Struktur Gedung	II-19
Gambar 2.2.15 Soft Storey pada Struktur Bangunan Akibat Terputusnya Kolom.....	II-19
Gambar 2.2.16 Sendi-Sendi Plastis Terbentuk pada Kolom Struktur Akibat Kekakuan Tingkat yang Tidak Seragam.....	II-20
Gambar 2.2.17 Sistem Struktur Bangunan gedung	II-23
Gambar 2.3.1 Arah Bekerjanya Beban Gempa pada Struktur Bangunan	II-24
Gambar 2.10 Penyaluran Beban ke Tumpuan untuk Pelat Dua Arah dengan Syarat-syarat Batas yang Sama pada Tingkat Tepi.....	II-39
Gambar 2.11 Diagram Tegangan Regangan	II-40
Gambar 2.12 Diagram Alir untuk Perencanaan Menghitung Tulangan pada Balok yang Dibebani Lentur	II-41
Gambar 2.13 Diagram Alir untuk Perencanaan Tulangan geser Balok	II-42
Gambar 4.1 Kuda-Kuda Baja Type 1.....	IV-1
Gambar 4.2 Gaya-Gaya yang Bekerja pada Gording.....	IV-2

Gambar 4.3 Tinjauan Geser dari Arah Sumbu X.....	IV-5
Gambar 4.4 Tinjauan Geser dari Arah Sumbu Y.....	IV-5
Gambar 4.5 Pembebanan Kuda-Kuda Akibat Angin Kiri	IV-10
Gambar 4.6 Pembebanan Kuda-Kuda Akibat Angin Kanan	IV-10
Gambar 4.7 Profil Siku Gabungan.....	IV-14
Gambar 4.13 Distribusi Beban Akibat Beban Angin.....	IV-21
Gambar 4.14 Penambahan Beban Akibat Defleksi Ikatan Angin.....	IV-22
Gambar 4.15 Denah Pelat Lantai 2 s/d 4	IV-27
Gambar 4.16 Type Tangga.....	IV-34
Gambar 4.17 Skema Tangga.....	IV-35
Gambar 4.18 Momen pada Pelat Bordes	IV-36
Gambar 4.19 Momen pada pelat Tangga	IV-43
Gambar 4.20 Penulangan Balok Bordes	IV-46
Gambar 4.21 Denah Balok Anak Lantai 2	IV-46
Gambar 4.22 Diagram Gaya Lintang.....	IV-63
Gambar 4.23 Penulangan Balok Induk	IV-66
Gambar 4.24 Out Put Hasil Perhitungan Tulangan Lentur Balok Induk	IV-68
Gambar 4.25 Out Put Hasil Perhitungan Tulangan Geser Balok Induk	IV-70
Gambar 4.26 Penulangan Kolom Tepi.....	IV-75
Gambar 4.27 Out Put Hasil Perhitungan Penulangan Kolom.....	IV-78
Gambar 4.28 Out Put Hasil Perhitungan Penulangan Geser Kolom.....	IV-79
Gambar 4.29 Gaya-gaya pada Titik Pertemuan Balok dengan Kolom Arah Memanjang.....	IV-80
Gambar 4.30 Gaya-gaya pada Titik Pertemuan Balok dengan Kolom Arah Melintang	IV-83
Gambar 4.32 Penulangan KolomType K2.....	IV-85
Gambar 4.33 Penulangan KolomType K1	IV-85
Gambar 4.34 Penulangan KolomType K7.....	IV-85
Gambar 4.35 Penulangan KolomType K3.....	IV-85
Gambar 4.36 Penulangan KolomType K4.....	IV-85
Gambar 4.37 Penulangan KolomType K5.....	IV-85

Gambar 4.38 Tampak Atas Penulangan Sambungan Balok & Kolom	IV-87
Gambar 4.39 Tampak Samping Penulangan Sambungan Balok & Kolom	IV-87
Gambar 4.40 Denah Balok Induk Lantai 2	IV-56
Gambar 4.41 Denah Balok Induk Lantai 3	IV-57
Gambar 4.42 Denah Balok Induk Lantai 4 & 5	IV-57
Gambar 4.43 Denah Ring Balok & Lantai Atap	IV-57
Gambar 4.9 Denah Pile Cap 1	IV-94
Gambar 4.10 Denah Pile Cap 2	IV-95
Gambar 4.11 Denah Pile Cap 3	IV-96
Gambar 4.12 Diagram Gaya Dalam Pondasi Tiang Pancang Type 1	IV-99
Gambar 4.14 Diagram Gaya Dalam Pondasi Tiang Pancang Type 2	IV-101
Gambar 4.15 Diagram Gaya Dalam Pondasi Tiang Pancang Type 3	IV-102
Gambar 4.16 Diagram Tekanan Tanah Pasif & Momen Akibat Tekanan Tanah.....	IV-103
Gambar 4.19 Penulangan Pile Cap Type 1	IV-114
Gambar 4.20 Penulangan Pile Cap Type 2	IV-117
Gambar 4.21 Pengangkatan Tiang Pancang dengan 2 Titik	IV-118
Gambar 4.22 Pengangkatan Tiang Pancang dengan 1 Titik	IV-119
Gambar 4.25 Penulangan Pile/ Tiang Pancang	IV-127