

**PERENCANAAN STRUKTUR ATAS DAN BAWAH
GEDUNG “DIGITAL LOFT” BLOK A, “BSD CITY”,
TANGGERANG**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Oleh:

YOSEVINA ARINI TULIT ODU

210218742

SESILIA SABU ODJAN

210218748

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024/2025

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Yosevina Arini Tulit Odu

NPM 210218742

Nama mahasiswa 2 : Sesilia Sabu Odjan

NPM 210218748

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERENCANAAN STRUKTUR ATAS DAN BAWAH GEDUNG

“DIGITAL LOFT” BLOK A, “BSD CITY”, TANGGERANG

Adalah karya orisinil dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan dibawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 22 November 2024



(Yosevina Arini Tulit Odu)



(Sesilia Sabu Odjan)

ABSTRAK

Gedung Digital Loft Blok A yang berlokasi di BSD City, Tangerang, dirancang sebagai bangunan perkantoran modern yang memenuhi standar perencanaan struktural terkini untuk menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna. Dengan mempertimbangkan tingkat risiko dan kategori tanah setempat, perencanaan struktur atas dan bawah bangunan ini dilakukan secara komprehensif berdasarkan standar nasional, yaitu SNI 1726:2019 untuk perencanaan gempa serta SNI 2847:2019 untuk perencanaan beton bertulang, sehingga bangunan mampu menghadapi beban seismik yang mungkin terjadi di wilayah tersebut.

Berdasarkan kategori risiko II dan KDS D, nilai parameter seismik menunjukkan bahwa sistem struktur yang dipilih, yaitu Rangka Beton Bertulang Pemikul Momen Khusus (SRPMK), memenuhi kriteria yang ditetapkan untuk gedung dengan kondisi tanah lunak (kategori situs SE). Distribusi gaya geser dasar dan perioda getar menunjukkan bahwa struktur gedung dirancang untuk menahan simpangan dalam batas aman yang diizinkan, sehingga dipastikan stabil terhadap beban gempa.

Perencanaan elemen tangga dan bordes dilakukan berdasarkan SNI 1727:2020, dengan spesifikasi panjang tangga 3,25 m, lebar bordes 1,2 m, dan sudut kemiringan 34,68°. Beban terdiri dari beban mati sebesar 3,6 kN/m², beban mati tambahan 3,4 kN/m², dan beban hidup 4,79 kN/m². Pada elemen ini, digunakan penulangan yang terdiri dari tulangan tumpuan D10-200, tulangan lapangan D10-200, dan tulangan bagi D8-150, sesuai hasil perhitungan gaya geser yang tidak memerlukan tambahan tulangan geser. Pada bagian pelat, perencanaan dilakukan berdasarkan SNI 2847:2019 dan ACI 314R dengan ketebalan pelat 125 mm, mutu beton f'_c sebesar 30 MPa, dan mutu baja F_y sebesar 500 MPa. Dengan total beban pelat mencapai 13,36 kN/m², pelat direncanakan sebagai pelat satu arah menggunakan Wiremesh M5 dengan kebutuhan penulangan atas dan bawah sebesar M5-150. Perhitungan balok induk dan balok anak memperlihatkan dimensi dan penulangan yang sesuai untuk mendukung stabilitas struktur. Balok induk dengan tipe G1A di lantai 2 berukuran 300x600 mm menggunakan tulangan lentur D22 dan tulangan geser D10. Sedangkan balok anak tipe S1 dengan dimensi 200x600 mm menggunakan tulangan lentur D16 dan tulangan geser D8. Kolom dirancang dengan dimensi 300x750 mm pada tinggi 4,5 m, mengikuti standar SRPMK dan prinsip SCWB, memastikan bahwa momen nominal kolom lebih besar dari momen balok sehingga menghasilkan stabilitas yang baik. Kolom menggunakan tulangan D22 dengan sengkang dan crossties D13 + 5 CT-100 untuk memastikan daya dukung terhadap gaya geser dan momen.

Analisis pondasi meliputi perhitungan daya dukung tanah dan pondasi tiang. Berdasarkan daya dukung tanah titik B-01, pondasi dengan lebar 0,3 m memiliki daya dukung izin netto maksimum 461,28 kN/m² menurut metode Meyerhof, dan 720,75 kN/m² menurut metode Bowles. Untuk tiang pancang tunggal dengan lebar poer 1,5 m dan dimensi 0,3x0,3 m dengan panjang 18 m, daya dukung ultimate mencapai 2180,67 kN, memberikan daya dukung izin 700 kN dengan faktor

keselamatan 3. Perencanaan pondasi kelompok tiang menunjukkan bahwa pile cap PC4 mampu menahan beban hingga 2460,64 kN, sedangkan PC2 mampu mendukung 1230,32 kN. Dimensi pile cap yang dirancang memiliki tegangan ultimit sebesar 549,13 kN/m² untuk PC4 dan 269,19 kN/m² untuk PC2, memastikan kapasitas daya dukung yang memadai. Penulangan pile cap dihitung dengan rasio tulangan minimum sebesar 0,0018, memenuhi kebutuhan momen ultimit dengan total luas tulangan sebesar 1809,56 mm², dan tulangan lentur yang memadai untuk mengontrol gaya geser.

Kata kunci: Rangka Beton Bertulang Pemikul Momen Khusus (SRPMK), sistem struktur, SCWB, pondasi tiang pancang, stabilitas struktur.

ABSTRACT

The Digital Loft Block A building, located in BSD City, Tangerang, is designed as a modern office complex, adhering to the latest structural planning standards to ensure user safety and comfort. Given the risk level and local soil category, both the superstructure and substructure of this building were thoroughly planned according to national standards. Specifically, SNI 1726:2019 was used for earthquake load considerations, while SNI 2847:2019 guided the design of reinforced concrete elements. This ensures that the building can withstand seismic loads typical of the region.

Classified as a risk category II building with a Seismic Design Category (KDS) D, seismic parameters such as $SD1 = 0.663$ and $SDS = 0.702$ were calculated. The chosen structural system, a Special Moment Resisting Reinforced Concrete Frame (SRPMK), meets the requirements for soft soil conditions (site category SE). Base shear distribution and natural period calculations indicate that the building's structure is designed to limit story drifts within permissible limits, ensuring overall stability against earthquake loads.

Staircase and landing elements were designed following SNI 1727:2020, with specifications including a staircase length of 3.25 m, landing width of 1.2 m, and an inclination angle of 34.68° . The loads accounted for include dead load (DL) of 3.6 kN/m^2 , superimposed dead load (SDL) of 3.4 kN/m^2 , and live load (LL) of 4.79 kN/m^2 . Reinforcement used in this element comprises D10-200 bars for supports, D10-200 for spans, and D8-150 for distribution, meeting the requirements without additional shear reinforcement. For slab design, standards SNI 2847:2019 and ACI 314R were used. A slab thickness of 125 mm was determined, with concrete strength f'_c of 30 MPa and steel yield strength F_y of 500 MPa. With a total slab load of 13.36 kN/m^2 , the slab is categorized as a one-way slab using M5 Wiremesh reinforcement with M5-150 spacing at the top and bottom layers. Calculations for main and secondary beams indicate that appropriate dimensions and reinforcements were chosen to support structural stability. The main beam type G1A on the 2nd floor has a dimension of 300x600 mm, reinforced with D22 bars for flexural reinforcement and D10 for shear reinforcement. The secondary beam type S1, with dimensions 200x600 mm, uses D16 bars for flexure and D8 for shear reinforcement. Columns were designed with dimensions of 300x750 mm and a height of 4.5 m, following SRPMK standards and the Strong Column-Weak Beam (SCWB) principle. This ensures that the nominal moment of the column is greater than that of the beams, contributing to the building's structural stability. The columns use D22 bars as main reinforcement, with D13 + 5 CT-100 stirrups and cross-ties to resist shear and moment forces effectively.

Foundation analysis included soil bearing capacity and pile foundation calculations. At point B-01, the soil bearing capacity with a 0.3 m foundation width reaches a net allowable bearing pressure of 461.28 kN/m^2 using the Meyerhof method and 720.75 kN/m^2 by the Bowles method. For a single pile with a footing width of 1.5 m and a pile size of 0.3x0.3 m with a length of 18 m, the ultimate load

capacity is 2180.67 kN. Applying a safety factor of 3, the allowable load capacity is 700 kN. For group pile foundations, the pile cap PC4 supports a load of up to 2460.64 kN, while PC2 can carry 1230.32 kN. The pile cap dimensions were calculated to accommodate these loads, with an ultimate soil stress of 549.13 kN/m² for PC4 and 269.19 kN/m² for PC2, ensuring adequate load-bearing capacity. Reinforcement for the pile cap was calculated with a minimum reinforcement ratio of 0.0018, meeting ultimate moment requirements with a total reinforcement area of 1809.56 mm². Flexural reinforcement requirements to control shear were also met, ensuring adequate strength and stability in the foundation design.

Keywords: *Special Moment Resisting Reinforced Concrete Frame (SRPMK), structural system, SCWB, pile foundation, structural stability.*

PENGESAHAN
Laporan Tugas Akhir

**PERENCANAAN STRUKTUR ATAS DAN BAWAH GEDUNG
“DIGITAL LOFT” BLOK A, “BSD CITY”, TANGGERANG**

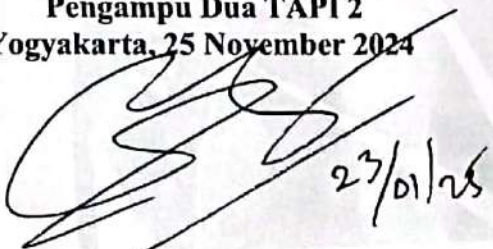
Oleh:

Yosevina Arini Tulit Odu 210218742

Sesilia Sabu Odjan 210218748

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pengampu Dua TAPI 2
Yogyakarta, 25 November 2024


(Dr. Ir. Sumiyati Gunawan, S.T., M.T.)
NIDN: 0515036801

Pengampu Satu TAPI 1
Yogyakarta, 25 November 2024


(Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono,
M.Eng., IPU, ASEAN Eng.)
NIDN: 0522026201

Disahkan oleh:


Kema Departemen Teknik Sipil

FAKULTAS
TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
(Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D.)
NIDN: 0515015901

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERENCANAAN STRUKTUR ATAS DAN BAWAH GEDUNG “DIGITAL LOFT” BLOK A, “BSD CITY”, TANGGERANG



Oleh:

Yosevina Arini Tulit Odu 210218742

Sesilia Sabu Odjan 210218748

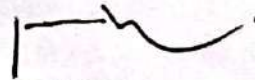
Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua : Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng.,
IPU, ASEAN Eng.

 23/01/2025
.....
 23/01/2025
.....

Sekretaris : Dr. Ir. Sumiyati Gunawan, S.T., M.T.

Anggota : Dr. Eng Luky Handoko, S.T., M.Eng., IPM

 23/01/2025
.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini, yang berjudul “Perencanaan Struktur Atas dan Bawah Gedung Digital Loft Blok A, BSD City, Tangerang”, dapat diselesaikan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Sipil di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kami berharap laporan ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan lebih lanjut dalam perencanaan struktur bangunan serta berkontribusi pada pemahaman terkait desain bangunan tahan gempa di lingkungan yang berisiko tinggi. Dukungan, semangat, serta kritik dan saran dari berbagai pihak sangat berharga dalam proses penyusunan dan penyelesaian laporan ini. Oleh karena itu, kami ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng., IPU, ASEAN Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Dosen Pembimbing 1 yang telah bersedia membimbing penulis selama proses penyusunan laporan tugas akhir.
2. Ibu Dr.-Ing. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Ir. Sumiyati Gunawan, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Perancangan 2 telah bersedia membimbing penulis selama penyusunan laporan tugas akhir.
4. Bapak Wiliam Wijaya, S.T., M.Eng., selaku koordinator dosen penggerak magang MBKM Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Valentinus Nanang Wibisono, S.T.,M.T., selaku Direktur Utama PT.VNW OPTIMA ENJINRING sekaligus pembimbing lapangan yang telah menerima dan membimbing penulis selama menjalani magang.
6. Bapak Emmanuel Tri Nugroho, S.T., selaku *Project Manager* PT.VNW OPTIMA ENJINIRING sekaligus pembimbing lapangan yang telah membimbing penulis selama menjalani magang.
7. Bapak Dodi Mardotilah, S.T., selaku *Structure Engineer* PT.VNW OPTIMA ENJINIRING sekaligus pembimbing lapangan yang telah membimbing penulis selama menjalani magang.
8. Saudara Sakti Dwi Prasetyo Hadi, Saudara Desta Rianto, dan Saudara Rafly Reksa Bakti selaku *Drafter* PT.VNW OPTIMA ENJINIRING yang telah

membantu penulis selama menjalani magang.

9. Orangtua, dan saudara penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama menjalani proses magang dan penyusunan laporan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat dihargai guna untuk meningkatkan laporan ini agar menjadi lebih baik. Semoga laoran ini dapat berguna

Yogyakarta, 25 November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
PENGESAHAN	vii
PENGESAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Umum Proyek.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
BAB II PERANCANGAN STRUKTUR ATAS	6
2.1 Perencanaan Sistem Struktur.....	6
2.2 Preliminary Design.....	6
2.3 Interpretasi Data Tanah dan Penentuan Kelas Situs.....	8
2.4 Penentuan Sistem Struktur	9
2.5 Perencanaan Pembebanan Struktur	15
2.5.1 Beban Gravitasi.....	15
2.5.2 Beban Gempa	16
2.5.3 Kombinasi Pembebanan.....	18

2.5.4	Hasil Analisis Beban Gempa	20
2.5.5	Ketidakteraturan Struktur.....	23
2.6	Pemodelan Struktur	32
2.6.1	Interpretasi Output	33
2.7	Perencanaan Tangga dan bordes	36
2.8	Perencanaan Pelat.....	43
2.9	Perencanaan Balok Induk.....	48
2.9.1	Perencanaan Balok Anak	61
2.10	Perencanaan Kolom.....	66
2.11	Hubungan Balok Kolom.....	79
BAB III PERANCANGAN STRUKTUR BAWAH.....		93
3.1	Data Penyelidikan Tanah.....	93
3.2	Daya Dukung Tanah	95
3.3	Daya Dukung Tiang Tunggal	97
3.3	Kebutuhan Tiang Pancang.....	103
3.4	Efisiensi Tiang.....	104
3.5	Daya Dukung Kelompok Tiang.....	105
3.6	Analisis Penurunan Tanah	106
3.6.1	Penurunan Segera	106
3.6.2	Penurunan Konsolidasi.....	109
3.7	Perencanaan Pile Cap	113
3.8	Perencanaan Penulangan Pile Cap.....	115
3.9	Kontrol Kuat Geser	120
3.10	Perencanaan Tulangan Tiang Pancang	122
BAB IV KESIMPULAN		124

DAFTAR PUSTAKA	127
----------------------	-----

LAMPIRAN	
----------	--

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Bangunan Digital Loft.....	2
Gambar 1.2 Site Plan Gedung Digital Loft.....	3
Gambar 1.3 Potongan Melintang Gedung Digital Loft.....	4
Gambar 2. 1 Gambar Pelat yang Ditinjau.....	7
Gambar 2. 2 Grafik profil N-SPT	9
Gambar 2. 3 Grafik Su	9
Gambar 2. 4 Grafik Repons Spektrum.....	13
Gambar 2. 5 Titik simpangan yang diambil pada bangunan.....	28
Gambar 2. 6 Grafik simpangan gempa arah x.....	31
Gambar 2. 7 Grafik simpangan gempa arah y.....	31
Gambar 2. 8 Grafik drift gempa arah x	32
Gambar 2. 9 Grafik drift gempa arah y	32
Gambar 2. 10 Model 3D Digital Loft Blok A.....	33
Gambar 2. 11 BMD Digital Loft Blok A	34
Gambar 2. 12 SFD Digital Loft Blok A.....	34
Gambar 2. 13 Denah Struktur Digital Loft Blok A.....	35
Gambar 2. 14 Denah tangga yang ditinjau.....	36
Gambar 2. 15 Bidang momen pada tangga	39
Gambar 2. 16 Detail penulangan tangga	42
Gambar 2. 17 Detail penulangan bordes	42
Gambar 2. 18 Pelat yang ditinjau pada denah.....	43
Gambar 2. 19 Dimensi pelat yang ditinjau.....	43
Gambar 2. 20 Koefisien momen pelat.....	45
Gambar 2. 21 Detail penulangan pelat lapis atas	48
Gambar 2. 22 Detail penulangan pelat lapis bawah.....	48
Gambar 2. 23 Balok induk dan anak yang ditinjau pada denah.....	49
Gambar 2. 24 Kolom yang ditinjau pada denah.....	67
Gambar 2. 25 Diagram interaksi kolom berdasarkan P_u Max	69
Gambar 2. 26 Diagram interaksi kolom berdasarkan P_u Min.....	69

Gambar 2. 27 Balok dan kolom yang ditinjau	71
Gambar 2. 28 Detail penulangan kolom CO1	79
Gambar 2. 29 Isometri pertemuan HBK terkekang 4 balok.....	80
Gambar 2. 30 HBK arah x akibat gempa kiri.....	87
Gambar 2. 31 HBK arah y akibat gempa kanan.....	88
Gambar 2. 32 Isometri pertemuan HBK terkekang 3 balok.....	88
Gambar 3. 1 Lokasi Titik Pemboran dan Sondir Proyek Digital Loft, BSD City, Tangerang.....	93
Gambar 3. 2 Perkiraan Profil Pelapisan Tanah Potongan A-A' pada Proyek Digital Loft, BSD City, Tangerang	94
Gambar 3. 3 Perkiraan Profil Pelapisan Tanah Potongan B-B' pada Proyek Digital Loft, BSD City, Tangerang	94
Gambar 3. 4 Perkiraan Profil Pelapisan Tanah Potongan C-C' pada Proyek Digital Loft, BSD City, Tangerang	95
Gambar 3. 5 Hasil Uji N-SPT DB-01, Proyek Digital Loft, BSD City, Tangerang	98
Gambar 3. 6 Beban Kolom Blok A Digital Loft.....	103
Gambar 3. 7 Denah Pile Cap Blok A Digital Loft	104
Gambar 3. 8 Detail Pile Cap 4 Blok A Digital Loft.....	105
Gambar 3. 9 Penyebaran Tekanan 2:1 area tinjauan DB-01.....	110

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Daftar Mutu Beton yang digunakan	4
Tabel 2. 1 Rekap Preliminary Design Balok.....	8
Tabel 2. 2 Kategori Risiko Gedung.....	10
Tabel 2. 3 Faktor Keutamaan Gempa	11
Tabel 2. 4 Klasifikasi Situs	12
Tabel 2. 5 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan α	13
Tabel 2. 6 Kategori Desain Seismik.....	14
Tabel 2. 7 Faktor R , C_d , dan h_n (m) ^d untuk sistem pemikul gaya seismik	14
Tabel 2. 8 Rekap Parameter Analisis Beban Gempa	16
Tabel 2. 9 Pengecekan $C_u T_a < T_{analisis}$	17
Tabel 2. 10 Hasil perhitungan koefisien respons seismik (C_s)	18
Tabel 2. 11 Hasil perhitungan berat seismik struktur (W)	21
Tabel 2. 12 Hasil perhitungan nilai gaya lateral tingkat statik ekuivalen (F_i).....	21
Tabel 2. 13 Hasil perhitungan nilai gaya lateral tingkat statik ekuivalen (F_i).....	22
Tabel 2. 14 Hasil perhitungan ketidakberaturan tipe 1a dan 1b arah x.....	23
Tabel 2. 15 Hasil perhitungan ketidakberaturan tipe 1a dan 1b arah y.....	24
Tabel 2. 16 Cek ketidakberaturan horizontal tipe 1	24
Tabel 2. 17 Hasil perhitungan ketidakberaturan vertikal tipe 1a arah x	25
Tabel 2. 18 Hasil perhitungan ketidakberaturan vertikal tipe 1a arah y	25
Tabel 2. 19 Hasil perhitungan ketidakberaturan vertikal tipe 1b arah x	26
Tabel 2. 20 Hasil perhitungan ketidakberaturan vertikal tipe 1b arah y	26
Tabel 2. 21 Hasil perhitungan ketidakberaturan berat (massa).....	27
Tabel 2. 22 Hasil perhitungan ketidakberaturan vertikal tipe 5 arah x	27
Tabel 2. 23 Hasil perhitungan ketidakberaturan vertikal tipe 5 arah y	27
Tabel 2. 24 Nilai simpangan akibat gempa hasil analisis ETABS.....	29
Tabel 2. 25 Hasil perhitungan analisis simpangan arah x	29
Tabel 2. 26 Hasil perhitungan analisis simpangan arah y	30
Tabel 2. 27 Hasil perhitungan analisis story drift arah x	30
Tabel 2. 28 Hasil perhitungan analisis story drift arah y	30

Tabel 2. 29 Rekap Gaya Dalam Balok Anak	35
Tabel 2. 30 Rekap Gaya Dalam Balok Induk	35
Tabel 2. 31 Rekap Gaya Dalam Kolom	36
Tabel 2. 32 Rekap penulangan tangga & bordes.....	41
Tabel 2. 33 Rekap penulangan pelat	47
Tabel 2. 34 Nilai Mu pada balok induk hasil analisis ETABS	50
Tabel 2. 35 Nilai gaya geser pada balok dari hasil analisis ETABS.....	56
Tabel 2. 36 Rekap penulangan balok lantai 2	59
Tabel 2. 37 Rekap penulangan balok lantai 1	60
Tabel 2. 38 Rekap penulangan balok lantai 3	60
Tabel 2. 39 Rekap penulangan balok lantai 4	61
Tabel 2. 40 Nilai Mu pada balok anak dari hasil analisis ETABS.....	62
Tabel 2. 41 Rekap Perhitungan Kebutuhan Rasio dan Luas Tulangan Balok Anak	62
Tabel 2. 42 Rekap Pengecekan Luas & Kekuatan Balok Anak.....	62
Tabel 2. 43 Nilai gaya geser pada balok dari hasil analisis ETABS.....	63
Tabel 2. 44 Rekap Penulangan Balok Anak.....	66
Tabel 2. 45 Gaya dalam kolom hasil analisis ETABS	68
Tabel 2. 46 Momen nominal balok yang ditinjau	71
Tabel 2. 48 Check SCWB	71
Tabel 2. 49 Cek kebutuhan luas tulangan pengekang sumbu mayor	73
Tabel 2. 50 Cek kebutuhan luas tulangan pengekang sumbu minor.....	74
Tabel 2. 51 Rekap Penulangan Kolom C01	78
Tabel 2. 52 Rekap perhitungan HBK yang terkekang 3 balok	89
Tabel 3. 1 Rekap Perhitungan Daya Dukung Tanah B-01.....	96
Tabel 3. 2 Perhitungan N-SPT	98
Tabel 3. 3 Perhitungan Daya Dukung	100
Tabel 3. 4 Rekap Daya Dukung Tiang Tunggal	102
Tabel 3. 5 Rekap Penurunan tiap Pile Cap.....	113