PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SAKIT KANKER BEKASI

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

YOSUA HARDY NUGRAHA 220219005

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATAMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025/2026

ABSTRAK

Gedung Rumah Sakit Kanker Bekasi terletak dikawasan margahayu, Kecamatan Bekasi Timur, Kota Bekasi Jawa Barat. Bekasi kota dengan 2,5 juta jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar ini memerlukan fasilitas rumah sakit untuk penyakit khusus seperti kanker, rumah sakit kanker Bekasi memiliki pusat layanan onkologi dan Radioterapi yang mencakup deteksi dini, diagnosis, bedah, kemoterapi untuk anak dan dewasa. Hal ini mempengaruhi kebutuhan ruagan pada rumah sakit maka Gedung Rumah Sakit kanker Bekasi memiliki berbagai ruangan yang disesuaikan untuk kebutuhan di Rumah sakit. Perancangan Rumah Sakit Kanker membutuhkan susunan rencana teknis yang sesuai dengan tujuan dan serta persyaratan yang telah ditetapkan. Perancangan yang terstruktur akan mendasari pelaksanaan pembangunan gedung dengan tepat. Untuk itu, dibutuhkan berbagai aturan yang mendasari perancanga Gedung Rumah Sakit Kanker ini. Perancangan struktur atas yang mencakup Struktur penutup atap, Struktur tangga, Struktur tangga, Struktur pelat, Struktur balok induk dan balok anak, Struktur kolom, mengacu pada SNI 1726:2019 tentang Tata cara Perencanaan Ketahanan Gempa, SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 1727:2020 tentang Beban Desain Minimum dan Kreiteria terkai untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 1729:2020 tentang Spesifikasi Unuk Bangunan Gedung baja Struktur Lain, SNI 8900:2020 tentang Panduan desain sederhana untuk bangunan beton bertulang. Sementara itu untuk, struktur bawah bangunan ini dirancang dengan mengacu pada SNI SNI 8460:2017 tentang Persyaratan Perancangan Geoeknik. Selain itu, dalam pada penentuan klasifikasi jenis tanah dan menghitung daya dukung, penurunan, serta potensi likuifaksi digunakan berbagai sumber sebagai acuan perhitungan. Bangunan Gedung Rumah Sakit Kanker terdari dari 10 lantai yang dirancang menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Perancangan pada sturktur atas menggunakan mutu beton (f'c) 30 Mpa dan mutu baja tulangan (fy) 420 Mpa dan 280 Mpa. Hasil dari perancangan Gedung Rumah Sakit Kanker pada struktur penutup atap menggunakan WF 250 mm x 125 mm x 9 mmx 7 mm sebagai kud-kuda mono frame gording CNP 150 mm x 50 mm x 20 mm x 2 mm dan untuk struktur beton bertulang yaitu pelat lantai dengan tebal 150 mm menggunakan tulangan diameter 10 mm, Balok anak terdiri dari dua jenis yaitu Balok anak 1 dengan dimensi 450 mm x 250 mm dan Balok anak 2 600 mm x 150 mm, Kolom berukuran 800 mm x 800 mm, 1000 mm x 1000 mm, 1000 mm x 500 mm, 800 mm x 400 mm, 400 mm x 400 mm. Pada perancangan pondasi Gedung Rumah Sakit Kanker Bekasi menggunakan pondasi dalam menggunakan tiang pancang dengan ukuran 500 mm x 500 mm dengan pile cap PG-5, PG-4, PG-3, PG-6, PG-7, PG-35, PG-9. Mutu beton pada struktur bawah menggunakan f'c 42 Mpa pada pancang dan 35 Mpa pada Pile cap desain pancang menggunakan tulangan spiral dan diameter rulangan D 13mm sesuai acuan dari ACI 318-19 untuk tanah dengan kelas Situs SE Lunak dan Untuk Pile cap dilakukan peninjauan 6 batasan geser yang merujuk pada CRSI tentang design Pile Cap. Perbedaan mutu beton atara struktur atas dan struktur bawah diharapkan kuat tekan pada komponen struktur bawah lebih besar disbanding struktur atas supaya kuat tekan tekan yang dicapai akan lebih cepat tercapai. Konfikurasi dari pancang dan pile cap didesign mempertimbangkan daya dukung tanah, penurunan, serta potensi likuifaksi penurunan berdasar pada jenis tanah dan potensi gempa yang terjadi pada kota Bekasi.

Kata Kunci : Perancangan Struktur Atas, Perancangan Struktur Bawah, Penurunan Pondasi

ABSTRACT

The Bekasi Cancer Hospital building is located in the Margahayu area, East Bekasi District, Bekasi City, West Java. Bekasi is a city with a population of approximately 2.5 million people, and with such a high population density, specialized healthcare facilities such as a cancer hospital are essential. Bekasi Cancer Hospital is equipped with oncology and radiotherapy service centers that include early detection, diagnosis, surgical treatment, and chemotherapy services for both pediatric and adult patients. These services significantly influence the spatial requirements of the hospital; therefore, the Bekasi Cancer Hospital building is designed with various types of rooms tailored to meet hospital functional needs.The design of a cancer hospital requires a structured technical planning arrangement in accordance with established objectives and requirements. A well-organized design forms the basis for the proper implementation of the building construction. Therefore, various regulations and standards are required as the foundation for the design of the Bekasi Cancer Hospital building. The superstructure design, which includes the roof structure, stair structure, floor slab structure, main beam and secondary beam structures, and column structures, refers to SNI 1726:2019 concerning Seismic Design Procedures, SNI 2847:2019 concerning Structural Concrete Requirements for Buildings, SNI 1727:2020 concerning Minimum Design Loads and Related Criteria for Buildings and Other Structures, SNI 1729:2020 concerning Specifications for Structural Steel Buildings, and SNI 8900:2020 concerning Simplified Design Guidelines for Reinforced Concrete Buildings. Meanwhile, the substructure design refers to SNI 8460:2017 concerning Geotechnical Design Requirements. In addition, various references are used in determining soil classification and in calculating bearing capacity, settlement, and liquefaction potential.The Bekasi Cancer Hospital building consists of 10 stories and is designed using a Special Moment Resisting Frame System (SMRF). The superstructure design uses concrete with a compressive strength (f'c) of 30 MPa and reinforcing steel with yield strengths (fy) of 420 MPa and 280 MPa. The design results indicate that the roof structure uses WF steel sections measuring 250 mm × 125 mm × 9 mm × 7 mm as mono-frame trusses, with CNP purlins measuring 150 mm × 50 mm × 20 mm × 2 mm. For the reinforced concrete structure, the floor slabs have a thickness of 150 mm and are reinforced with 10 mm diameter bars. The secondary beams consist of two types: Secondary Beam Type 1 with dimensions of 450 mm × 250 mm and Secondary Beam Type 2 with dimensions of 600 mm × 150 mm. The columns have various dimensions, including 800 mm × 800 mm, 1000 mm × 1000 mm, 1000 mm × 500 mm, 800 mm × 400 mm, and 400 mm × 400 mm.The foundation system of the Bekasi Cancer Hospital building uses deep foundations in the form of precast driven piles with dimensions of 500 mm × 500 mm, combined with pile caps designated as PG-5, PG-4, PG-3, PG-6, PG-7, PG-35, and PG-9. The concrete strength used in the substructure is f'c = 42 MPa for the piles and f'c = 35 MPa for the pile caps. The pile design uses spiral reinforcement with D13 mm bars, in accordance with ACI 318-19 provisions for Site Class SE (soft soil). For the pile cap design, six shear limit states are reviewed based on the guidelines provided by the Concrete Reinforcing Steel Institute (CRSI) for pile cap design.The difference in concrete strength between the superstructure and substructure is intended to ensure that the compressive strength of the substructure components is higher than that of the superstructure, allowing the required compressive strength to be achieved more rapidly. The configuration of the piles and pile caps is designed by considering soil bearing capacity, settlement, and liquefaction potential. Settlement analysis is based on soil type and seismic potential in the city of Bekasi.

Key word : Superstructure Design, Substructure Design, Foundation Settlement

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Yosua Hardy Nugraha

Npm : 220219005

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

"PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SAKIT KANKER BEKASI"

Adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Saya yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi penuh pada Tugas Akhir ini. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 28 Januari 2026



(Yosua Hardy Nugraha)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SAKIT KANKER BEKASI

Oleh:

Yosua Hardy Nugraha 220219005

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Satu	**Pembimbing Dua**
TAPI	**TAPI**
Yogyakarta, 29 Januari 2026.	**Yogyakarta,** 29 Januari 2026
(Ir. Vienti Hadsari, S.T, M.Eng., MECRES., Ph. D)	(Prof. Dr. Ir. Ade lisantono,M Eng., IPU, ASEAN Eng.)
NIDN:0511038602	**NIDN: 052026201**

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Yogyakarta, 10 Juli 2026.

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

(Dr.-Ing. Agustina Kiky Anggraini. S.T., M. Eng.)

NIDN: 0521088602

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SAKIT KANKER BEKASI



Yosua Hardy Nugraha

220219005

Telah diuji dan disetujui oleh :

Nama			Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	:	Ir. Vienti Hadsari, S.T, M. Eng., MECRES., Ph. D	.....	29/01/2026
Sekretaris	:	Prof. Dr. Ir. Ade Lisantono, M. Eng., IPU, ASEAN Eng.)	.....	29/01/2026
Anggota	:	Dr. Ir. Sumiyati Gunawan, S.T., M. T.	.....	29/01/26
Anggota	:	Dr. Ir. J. Januar Sujati, S. T., M. T.	.....	27/1-26

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami haturkan kepada tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkatdan karuna-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur dengan judul "PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SAKIT KANKER BEKASI" sebagai syarat kami untuk memperoleh gelar Sarjana dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu, membimbing memberi masukan serta memberikan dukungan selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini. Penulis mengucapkan 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 selaku dosen pembimbing I dengan konsentrasi studi struktur pada Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur.
2. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Dr. -Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Ir. Vienti Hadsari, ST., M.Eng., MECRES., Ph.D. selaku dosen pembimbing II dengan konsentrasi studi Geotech Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang bersedia memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis hingga saat ini
6. Kawan-kawan seperjuangan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Kelas C yang sudah mau berproses bersama.
7. Teman-teman Biro Akademis Angkatan 2022 dan 2023 yang sudah mendukung selama proses pengerjaan tugas akhir.

8. Orang tua yang sudah memberi dukungan finansial atas pengerjaan laporan ini.

Sehingga dalam Menyusun laporan ini yang masih terbilang jauh dari sempurna. Sehingga segala kritik dan saran sangat diperlukan dengan arah yang baik dan tepat. Terima kasih.

Yogyakarta, Desember 2025

Tim Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK ii
ABSTRACT iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xi
BAB I PENDAHULUAN 14
1.1 Latar Belakang 14
1.2 Tinjauan Umum Proyek 14
1.3 Rumusan Masalah 15
1.4 Kajian Data 15
1.5 Tujuan 15
1.6 Metodologi Penelitian 16
BAB II DATA UMUM PROYEK 17
2.1 Deskripsi Bangunan 17
2.1.1 Data Jumlah dan Fungsi Bangunan 28
2.2 Data Material Struktur 29
2.3 Dimensi Struktur 30
2.3.1 *Preiminary Design* Balok Anak 30
2.3.2 *Preliminary Design* Balok Induk 30
2.3.3 *Preliminary Design* Pelat 31
2.3.4 *Preliminary Design* Kolom 34
2.4 Pembebanan Struktur 34
2.4.1 Beban Gravitasi 34
2.4.2 Beban Mati *(Dead Load)* 34
2.4.3 Beban Hidup (Live Load) 42
2.4.4 Beban Mati Tambahan (SIDL) 44
2.4.5 Beban Gempa 45

2.4.6 Ketidak Beraturan 69
BAB III PERANCANGAN STRUKTUR ATAS 84
3.1.1 Perancangan Elemen Kuda-kuda 84
3.1.2 Rencana Profile Kuda-kuda 91
3.1.3 Perancangan Sambungan Baut 111
3.1.4 Pedestal Kuda-kuda baja 115
3.1.5 Perancangan Penulangan Pelat Lantai 118
3.1.6 Perancangan Tangga 129
3.1.7 Penulangan Balok anak 133
3.1.8 Penulangan Balok SRPMK 145
3.1.9 Perhitungan Penulangan Kolom 159
3.2 Hubungan Balok kolom 167
3.3 Panjang Penyaluran tulangan 170
BAB IV PERANCANGAN STRUKTUR BAWAH 173
4.1 Investigasi Tanah 173
4.1.1 Letak CPT dan SPT 173
4.1.2 Hasil Pengujian Tanah 173
4.1.3 Hasil Uji CPT 174
4.1.4 Klasifikasi Jenis Tanah CPT 174
4.1.5 Hasil Uji SPT 186
4.1.6 Stratigrafi 188
4.1.7 Analsis Daya dukung Tanah 188
4.1.8 Daya dukung tanah dengan metode Scherman dan Nottingham (1975) menggunakan data CPT 189
4.1.9 Daya dukung tanah dengan metode Meyerhof 1976 menggunkann korelasi Qp dan Qs dengan data SPT. 197
4.1.10 Analsis Pondasi 203
4.2 Daya Dukung tiang Tunggal 206
4.3 Efisiensi daya dukung tiang Kelompok 206
4.4 Desain Pile Cap dan Pile 208
4.5 Penurunan Pondasi 209

4.5.1 Penurunan segera 209
4.5.2 Penurunan Diferensial 213
4.6 Likuifaksi 214
4.6.1 Potensi likuifaksi (NCEER 1998) 215
4.7 Penulangan Pile Cap 223
4.8 Penulangan Pancang 236
4.8.1 Desain Penulangan Tiang Pancang 237
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 240
5.1 Perancangan Struktur Atas 240
5.2 Perancangan Struktur bawah 240

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Fungsi Lantai 28
Tabel 2. 2 Preliminary Design Balok 30
Tabel 2. 3Preliminary Design Kolom 34
Tabel 2.4 Beban Hidup Merata 42
Tabel 2. 5 Beban Mati Tambahan 45
Tabel 2. 6Koreksi Nilai SPT 1 50
Tabel 2. 7Koreksi Nilai SPT 2 50
Tabel 2. 8 Nilai Nch Kelas Situs SPT 1 52
Tabel 2. 9 Nilai Nch Kelas Situs SPT 2 52
Tabel 2. 10Para meter Respon Spektrum Kota Bekasi 57
Tabel 2. 11 Para meter Respon Spektrum Kota Bekasi 58
Tabel 2. 12 Penetuan Periode Gempa 61
Tabel 2. 13 Mass Summary by story 63
Tabel 2. 14 Mass Summary by story 67
Tabel 2. 15Perhitungan P-Delta 68
Tabel 2. 16 Ketidakberaturan Horizontal 1a dan 1b 70
Tabel 2.17 Konsekuensi Pasal 7.8.4.3 arah x 74
Tabel 2. 18 Konsekuensi Pasal 7.8.4.3 arah Y 74
Tabel 2. 19 Ketidakberaturan Horizontal 1a dan 1b 75
Tabel 2. 20 Peninjauan KetidakberaturanTingkat lunak Arah X dan Arah Y 76
Tabel 2. 21 Peninjauan KetidakberaturanTingkat lunak Arah X dan Arah Y 77
Tabel 2. 22Peninjauan KetidakberaturanTingkat lunak Arah X dan Arah Y 80
Tabel 2. 23 Kombinasi Pembebanan LRFD 81
Tabel 2. 24Kombinasi LRFD Kuat Lebih 82
Tabel 2. 25 Data Material CNP 150 x 50 x 20 x 2 88
Tabel 2. 26Data Material CNP 150 x 50 x 20 x 2 96
Tabel 2. 27Data Material CNP 150 x 50 x 20 x 2 102
Tabel 2. 28 rekapitulasi kapasitas baut terhadap geser 114
Tabel 2. 29Data Material CNP 150 x 50 x 20 x 2 114
Tabel 3. 1 Contoh Data CPT 1 174
Tabel 3. 2 Unit Weight of Soil Overconsolidated 175
Tabel 3. 3 Data contoh CPT 1 176
Tabel 3. 4 Data CPT 1 177
Tabel 3. 5 Data CPT 2 179
Tabel 3. 6 Jenis Data CPT 2 182
Tabel 3. 7 Koreksi Nilai SPT 1 187
Tabel 3. 8 Tabel Koreksi Nilai SPT 2 187
Tabel 3. 9 Peninjauan Lapisan Tanah CPT 1 191

Tabel 3. 10 Rekap daya dukung tanah dengan data CPT 196
Tabel 3. 11 Nilai SPT 1 Koreksi..... 197
Tabel 3. 12 Nilai SPT 2 koreksi 198
Tabel 3. 13 Tabel Peninjauan *N60* SPT 1 199
Tabel 3. 14 Tabel rekap daya dukung pondasi SPT 1 dan SPT 2 202
Tabel 3. 15 Daya dukung tanah Rumah sakit kanker Bekasi 202
Tabel 3. 16 Base struktur etabs 204
Tabel 3. 17 Koordinat titik Pancang terhadap titik pusat beban 204
Tabel 3. 18 Koordinat titik Pancang terhadap titik pusat beban 205
Tabel 3. 20 Rekap Penuruan pondasi 212

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lantai 1 18
Gambar 2. 2 Lantai 2 19
Gambar 2. 3 Lantai 3 20
Gambar 2. 4 Lantai 4 21
Gambar 2. 5 Lantain 5 22
Gambar 2. 6 Lantai 6 23
Gambar 2. 7 Lantai 7 24
Gambar 2. 8 Lantai 8 25
Gambar 2. 9 Lantai 9 26
Gambar 2. 10 Lantai 10 27
Gambar 2. 11 Gambar Perencanaan Pelat satu arah 32
Gambar 2. 12 Perencanaan Pelat 2 arah 33
Gambar 2. 13 Kontrol Partisipasi Massa dan Mode Shape 46
Gambar 2. 14 Mode 1 Translasi Arah x T = 1,142 detik 46
Gambar 2. 15 Mode 1 Translasi Arah Y T = 1,075 detik 46
Gambar 2. 16 Mode 1 Translasi Arah z T = 0,952 detik 47
Gambar 2. 17 SNI 1726:2019 Tabel 3 47
Gambar 2. 18 SNI 1726:2019 Tabel 4 48
Gambar 2. 19 SNI 1726:2019 Tabel 5 52
Gambar 2. 20 SNI 1726:2019 Tabel 6 54
Gambar 2. 21 SNI 1726:2019 Tabel 7 54
Gambar 2. 22 SNI 1726:2019 Tabel 8 dan Tabel 9 55
Gambar 2. 23 SNI 1726:2019 Tabel 8 dan Tabel 12 56
Gambar 2. 24 SNI 1726:2019 Tabel 16 56
Gambar 2. 25 Desain Respon Spektra 58
Gambar 2. 26 SNI 1726:2019 Tabel 18 60
Gambar 2. 27 SNI 1726:2019 Tabel 17 61
Gambar 2. 28 Penentuan simpangan antar tingkat (SNI 1726, 2019) 66
Gambar 2. 29 Simpangan antar tingkat 67
Gambar 2. 30 (SNI 1726, 2019) Pasal 7.8.7 68
Gambar 2. 31 Pemeriksaan P-Delta 69
Gambar 2. 32 SNI 1726:2019 Ketidakberaturan 1a dan 1b. 70
Gambar 2. 33 SNI 1726:2019 Ketidakberaturan sudut dalam 71
Gambar 2. 34 SNI 1726:2019 Ketidakberaturan diskontinuitas Diagfragma 71
Gambar 2. 35 SNI 1726:2019 Ketidakberaturan diskontinuitas Diagfragma 72
Gambar 2. 36 Penentuan simpangan antar tingkat (SNI 1726, 2019) 72
Gambar 2. 37 Penentuan simpangan antar tingkat (SNI 1726, 2019) 73
Gambar 2. 38 Penentuan simpangan antar tingkat (SNI 1726, 2019) 76

Gambar 2. 39 Penentuan simpangan antar tingkat (SNI 1726, 2019)..... 77
Gambar 2. 40 Penentuan simpangan antar tingkat (SNI 1726, 2019)..... 78
Gambar 2. 41 Penentuan simpangan antar tingkat (SNI 1726, 2019)..... 79
Gambar 2. 42 Penentuan simpangan antar tingkat (SNI 1726, 2019)..... 80
Gambar 2. 43 Kuda-kuda tipe 2 84
Gambar 2. 44. CNP 150 x 50x 20 x 2 85
Gambar 2. 45 Arah pembebanan pada gording 85
Gambar 2. 46 Moment Gording pada bidang miring 86
Gambar 2. 47 Moment Gording pada bidang miring 88
Gambar 2. 48. CNP 150 x 50x 20 x 2 88
Gambar 2. 49 Beban yang bekerja pada kuda-kuda..... 92
Gambar 2. 50 WF 250 x 125 x 6 x 9 93
Gambar 2. 51 (AISC 360 - 16, 2021) Table C-A-7.1 95
Gambar 2. 52 WF 250 x 125 x 6 x 9 103
Gambar 2. 53 Detail sambungan B-B 111
Gambar 2. 54 Detail Titik baud sambungan B-B 113
Gambar 2. 55 Sambunga Kolom dengan Pelat Landas 115
Gambar 2. 56 Sambunga Kolom dengan Pelat Landas 118
Gambar 2. 57 Perancangan penulangan pelat satu arah 119
Gambar 2. 58 Perencanaan Pelat 2 arah 123
Gambar 2. 59 Denah tangga..... 129
Gambar 2. 60 Ttebal efektif tangga..... 129
Gambar 2. 61 Ttebal efektif tangga..... 131
Gambar 2. 62 Detail Balok anak 1 145
Gambar 2. 63 Gambar detail Balok induk 1 159
Gambar 2. 64 Tulangan Longitudiinal Kolom K1 160
Gambar 2. 65 Diagram interaksi K1 akibat Pu, Mx, My 161
Gambar 2. 66 Detail penulangan Kolom K1 (800mm x 800 mm)..... 171
Gambar 2. 67 Detail Sambungan Kolom 800 x 800 172
Gambar 3. 1 Titik CPT dan SPT 173
Gambar 3. 2 Gambar 3. 1 Gambar Diagram Klasifikasi tanah berdasarkan CPT untuk 12 zona menggunakan konus (qc) dan dan rasio gesek Fr = 100 fs/qc dari Robertson et al. (1986)..... 175
Gambar 3. 3Gambar 3. 2 Gambar Penentuan titik jenis tanah..... 176
Gambar 3. 4 Gambar Stratigrafi tanah 188
Gambar 3. 5 factor koreksi bentuk pondasi 190
Gambar 3. 6Gambar 3. 6 Ploting Faktor bentuk pondasi..... 195
Gambar 3. 7 Luas selimut tiang 201
Gambar 3. 8 Pembebanan pondasi dan momen keompok tiang 203
Gambar 3. 9 Spesifikasi Precast beton wika 209

Gambar 3. 10 Gambar jarak Titik Kolom 214
Gambar 3. 11 Area geser satu arah dan dua arah pada pile cap 224