

**PERANCANGAN GEDUNG IBU DAN ANAK
RSUP DR. SARDJITO**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Disusun Oleh:

Pangeran Arjun Sudharma	200218125
I Made Andre	200218300

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMENT TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

ABSTRAK

Pembangunan rumah sakit adalah respons terhadap berbagai tantangan kesehatan yang muncul, termasuk pertumbuhan populasi yang signifikan dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya layanan kesehatan berkualitas. Indonesia juga menghadapi permasalahan distribusi fasilitas kesehatan yang belum merata, sehingga banyak wilayah yang masih kekurangan akses terhadap layanan kesehatan yang memadai. Selain itu, perubahan pola penyakit, baik yang menular maupun tidak menular, membutuhkan fasilitas kesehatan yang mampu menangani beragam jenis penyakit. Perkembangan teknologi medis dan peningkatan standar global dalam pelayanan kesehatan semakin memperkuat kebutuhan akan rumah sakit modern. Oleh karena itu, pembangunan rumah sakit di Indonesia bukan hanya sekadar proyek infrastruktur, tetapi juga merupakan investasi strategis untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Rumah sakit ibu dan anak ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan khusus kesehatan ibu dan anak. Beberapa fungsi utama yang disediakan meliputi ruang persalinan, ruang perawatan bayi baru lahir, layanan kesehatan reproduksi bagi wanita, pusat rujukan kesehatan ibu dan anak, serta fasilitas pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan kualitas pelayanan.

Dari sisi perancangan struktur, dilakukan desain awal (preliminary design) untuk balok, kolom, dan plat, serta pemilihan sistem struktur yang sesuai. Selain itu, elemen-elemen seperti struktur atap, tangga, dan pelat lantai juga dirancang. Analisis pembebanan dilakukan mencakup pembebanan gempa menggunakan metode statik ekuivalen, termasuk penghitungan gaya dalam pada elemen struktur, simpangan antar lantai, dan perencanaan fondasi. Dalam manajemen konstruksi, beberapa langkah penting dilakukan agar proyek berjalan dengan efisien dan terkendali. Langkah-langkah tersebut meliputi pembuatan Work Breakdown Structure (WBS) untuk membagi proyek menjadi bagian-bagian kecil, perhitungan volume pekerjaan berdasarkan desain, serta analisis harga satuan pekerjaan untuk menentukan biaya material, tenaga kerja, dan alat. Selain itu, dilakukan perhitungan durasi pekerjaan dan penentuan hubungan antar kegiatan untuk menyusun urutan pekerjaan sekaligus mengidentifikasi kemungkinan tumpang tindih. Selanjutnya, disusun network diagram, barchart, dan kurva-S, serta dilakukan penjadwalan sumber daya untuk mengalokasikan tenaga kerja, alat, dan bahan secara optimal. Seluruh proses ini bertujuan untuk mengelola waktu, biaya, dan sumber daya secara efektif selama pelaksanaan proyek.

Kata Kunci : Rumah Sakit, Struktur, Gedung, Perancangan.

ABSTRACT

Hospital construction is a response to emerging health challenges, including significant population growth and increasing public awareness of the importance of quality health services. Indonesia also faces the problem of uneven distribution of health facilities, so that many areas still lack access to adequate health services. In addition, changing disease patterns, both infectious and non-infectious, require health facilities that are able to handle various types of diseases. The development of medical technology and increasing global standards in health services further strengthen the need for modern hospitals. Therefore, the construction of hospitals in Indonesia is not just an infrastructure project, but also a strategic investment to improve the health and welfare of the community. This maternal and child hospital is designed to meet the specific health needs of mothers and children. Some of the main functions provided include delivery rooms, newborn care rooms, reproductive health services for women, maternal and child health referral centers, and education and training facilities to improve the quality of service.

In terms of structural design, preliminary designs are carried out for beams, columns, and plates, as well as the selection of appropriate structural systems. In addition, elements such as roof structures, stairs, and floor slabs are also designed. Load analysis is carried out including earthquake loading using the equivalent static method, including the calculation of internal forces on structural elements, inter-story drifts, and foundation planning. In construction management, several important steps are taken so that the project runs efficiently and under control. These steps include the creation of a Work Breakdown Structure (WBS) to divide the project into small parts, calculation of work volume based on design, and analysis of work unit prices to determine the cost of materials, labor, and tools. In addition, the calculation of the duration of the work and determination of the relationship between activities are carried out to arrange the sequence of work while identifying possible overlaps. Furthermore, network diagrams, bar charts, and S-curves are prepared, and resource scheduling is carried out to allocate labor, tools, and materials optimally. This entire process aims to manage time, costs, and resources effectively during project implementation.

Keyword : Hospital, Structure, Building, Planning.

LEMBAR PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : I Made Andre

NPM : 200218300

Nama mahasiswa 2 : Pangeran Arjun Sudharma

NPM : 200218125

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERANCANGAN GEDUNG IBU DAN ANAK RSUP DR. SARDJITO

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

Yogyakarta, 9 Januari 2026



(I Made Andre)



(Pangeran Arjun Sudharma)

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN GEDUNG IBU DAN ANAK RSUP DR. SARDJITO

Oleh:



Made Andre
200218300

Pangeran Arjun Sudharma
200218125

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Dosen pembimbing 1 : Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M. Eng., Ph.D.

Dosen pembimbing 2 : Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.

Dosen penguji 1 : Ir. Ferianto Raharjo, S.T., M.T.

Dosen penguji 2 : Dr. Ir. Januar Sudjati, S.T., M.T.

 20/01/2026
 22/1/26
 22/1/26
 17/1 - 26

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN GEDUNG IBU DAN ANAK RSUP DR. SARDJITO

Oleh:

Pangeran Arjun Sudharma 200218125

I Made Andre 200218300

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Dua
TAPI

Yogyakarta, 20 Januari 2026

(Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.)
NIDN: 0519078003

Pembimbing Satu
TAPI

Yogyakarta, 20 Januari 2026

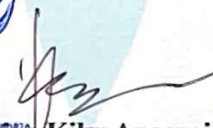
(Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M. Eng., Ph.D.)
NIDN: 0515015901

Disahkan oleh:

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Yogyakarta, 20 Januari 2026



FAKULTAS
TEKNIK


(Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.)
NIDN: 0521088602

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Tuhan yang Maha Esa, yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Struktur MRK ini sebagaimana mestinya, dengan segala kekurangan dan kelebihannya. Laporan ini berupa hitungan serta rancangan dan perencanaan struktur, yang penulis lakukan saat melaksanakan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Struktur MRK. Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini diajukan sebagai bentuk tanggung jawab untuk memenuhi syarat mata kuliah Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur I dan II pada program studi S1 Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam proses mengerjakan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Struktur-MRK ini tidak sedikit kesulitan serta hambatan baik teknis maupun non teknis yang penulis hadapi. Namun atas berkat dari Tuhan yang Maha Esa, juga berkat usaha, doa, semangat, bantuan, bimbingan serta dukungan yang penulis terima baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Struktur-MRK selama 2 semester penuh dengan sangat baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa sebab berkat, kasih, serta penyertaan-Nya selama penyusunan laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur dapat berjalan dengan baik dan lancar.
2. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Departemen Teknik Sipil.
3. Ibu Dr. Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing satu (Struktur) kelas X.
5. Ibu Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing dua (MRK) kelas X.
6. Orang tua dan keluarga besar penulis yang telah mendukung secara

penuh selama penyusunan laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Struktur-MRK ini tentunya memiliki banyak kekurangan. Akhir kata, penulis berharap agar Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Struktur MRK ini bisa bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 9 Januari 2026

Kelompok 3 TAPI X

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup Pembahasan	3
1.5 Lokasi Perencanaan Proyek.....	4
1.6 Metode Perencanaan	5
1.6.1. Perancangan Struktur	5
1.6.2. Perancangan Manajemen Rekayasa Konstruksi.....	6
1.7 Sistematika (Outline) TAPI Struktur dan MRK	7
BAB II PERANCANGAN STRUKTUR.....	8
2.1. Perencanaan	8
2.1.1 Data Bangunan	8
2.1.2 Spesifikasi Material Struktur.....	9

2.2	Penentuan Sistem Struktur.....	9
2.2.1	Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).....	9
2.3.	Preliminary Pelat.....	9
2.4.	Perencanaan Pelat Atap	11
2.4.1	Pembebanan Pelat Atap.....	11
2.4.2	Perhitungan Pelat Atap.....	12
2.4.3	Properti Material dan Penampang Pelat Atap 2 Arah	13
2.5.	Perencanaan Pelat Lantai.....	17
2.5.1	Pembebanan Pelat Lantai	17
2.5.2	Perhitungan Pelat Lantai 2 Arah	19
2.5.3	Properti Material dan Penampang Pelat Atap 2 Arah	19
2.5.4	Gaya Dalam Pelat Lantai	20
2.6.	Perencanaan Tangga	24
2.6.1	Hitungan Tangga.....	25
2.6.2	Pembebanan Tangga	25
2.7	Preliminary Balok.....	34
2.8	Preliminary Kolom	36
2.9	Kombinasi Pembebanan	37
2.10	Penentuan Sistem Struktur.....	39
2.10.1	Menentukan Kategori Resiko	39
2.10.2	Menentukan Kelas Situs	40
2.10.3	Parameter Perhitungan Dalam Menentukan Respon Spektrum	40
2.10.4	Menentukan Kategori Design Seismik	41
2.10.5	Pemilihan Sistem Struktur dan Parameter Sistem (<i>R</i> , <i>C_d</i> , <i>Ω₀</i>)	41
2.10.6	Menghitung Periode (Waktu Getar) Fundamental Gedung (<i>T</i>)	42
2.10.7	Gaya Geser dan Dasar Seismik.....	43

2.10.8 Penskalaan Gaya	45
2.11 Pemodelan Struktur	47
2.12 Ketidakberaturan Horizontal	47
2.13 Ketidakberaturan Vertikal	51
2.15 Simpangan Antar Tingkat.....	54
2.16 Pengaruh P-Delta	56
2.17 Perancangan Tulangan Balok	57
2.17.1 Perancangan Balok Induk	58
2.17.2 Perencanaan Balok Anak	76
2.18 Perencanaan Tulangan Kolom.....	94
2.10.1 Properti Material dan Penampang Kolom 1	94
2.10.2 Properti Material dan Penampang Kolom 2	106
2.19 Hubungan Balok – Kolom	118
BAB III PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU	123
3.1 Pendahuluan.....	123
3.2 Penyusunan Work Breakdown Structure (WBS)	123
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	129
4.1 Kesimpulan.....	129
4.2 Saran	129
DAFTAR PUSTAKA.....	131
LAMPIRAN	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Perencanaan Pembangunan.....	4
Gambar 2. 1 Pelat Atap 2 Arah Yang di Tinjau	12
Gambar 2. 2 Penulangan Plat Atap.....	17
Gambar 2. 3 Pelat Lantai 2 Arah Yang Ditinjau	18
Gambar 2. 4 Pemulangan Pelat Lantai	23
Gambar 2. 5 Ilustrasi Perencanaan Tangga Tampak Samping.....	24
Gambar 2. 6 Ilustrasi Perencanaan Tangga Tampak Atas.....	24
Gambar 2. 7 Gambar Penulangan Tangga Potongan B	34
Gambar 2. 8 Gambar Penulangan Tangga Potongan A	34
Gambar 2. 9 Grafik Spectrum Gempa	40
Gambar 2. 10 Pemodelan Struktur Tampak Depan Mennggunakan ETABS	47
Gambar 2. 11 Pemodelan Struktur Tampak Belakang Mennggunakan ETABS	47
Gambar 2. 12 Ketidakberaturan Sudut Dalam Yang Ditinjau	49
Gambar 2. 13 Ketidakberaturan 3.....	50
Gambar 2. 14 Grafik Simpangan Antar Tingkat.....	56
Gambar 2. 15 Detail Penulangan Balok 1	65
Gambar 2. 16 Detail Potongan Balok 1	66
Gambar 2. 17 Ddetail Penulangan Balok 2	74
Gambar 2. 18 Detail Potongan Balok 2.....	75
Gambar 2. 19 Detail Penulangan Balok Anak 1 1	83
Gambar 2. 20 Detail Potongan Balok Anak 1	84
Gambar 2. 21 Detail Tulangan Balok Anak 2.....	92
Gambar 2. 22 Detail Potongan Balok Anak 2	93
Gambar 2. 23 spCOLUMN K1.....	97
Gambar 2. 24 Detail Penulangan Kolom 1	104
Gambar 2. 25 Detail Potongan Kolom 1	105
Gambar 2. 26 spCOLUMN K2.....	109
Gambar 2. 27 Detail Penulangan Kolom 2.....	116
Gambar 2. 28 Detail Potongan Kolom 2	117
Gambar 2. 29 Detail Hubungan Balok Kolom	122
Gambar 3. 1 Flowchart Work Breakdown Structure	123
Gambar 3. 2 Hubungan Pekerjaan Finish to Start (FS)	127
Gambar 3. 3 Hubungan Pekerjaan Finish to Finish (FF).....	127
Gambar 3. 4 Hubungan Pekerjaan Start to Start (SS).....	127
Gambar 3. 5 Hubungan PekerjaanSstart to Finish (SF)	127

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Sistematikan TAPI Struktur dan MRK	7
Tabel 2. 1 Elevasi Tiap Lantai	9
Tabel 2. 2 Tipe Pelat	10
Tabel 2. 3 Dimensi Pelat.....	11
Tabel 2. 4 Jenis Beban Mati.....	11
Tabel 2. 5 Tinggi Minimum Balok Nonprategang.....	35
Tabel 2. 6 Rekapitulasi <i>Peliminary</i> Balok	36
Tabel 2. 7 Rekapitulasi <i>Peliminary</i> Kolom	37
Tabel 2. 8 Kombinasi Pembebanan	38
Tabel 2. 9 Katagori Resiko Gempa.....	39
Tabel 2. 10 Faktor Keutamaan Gempa	39
Tabel 2. 11 Katagori Resiko Seismik Berdasarkan Parameter Sds	41
Tabel 2. 12 Katagori Resiko Seismik Berdasarkan Parameter Sd1	41
Tabel 2. 13 Faktor R, Cd, dan Ω_0 untuk sistem pemikul gaya seismic.....	42
Tabel 2. 14 Nilai Parameter Periode Pendekatan Ct dan X	42
Tabel 2. 15 Koefisien Untuk Batas Atas Pada Periode Yang Dihitung	43
Tabel 2. 16 Ketidakberaturan Horizontal	48
Tabel 2. 17 Ketidakberaturan Torsi 1a dan 1b Pada Arah X	49
Tabel 2. 18 Ketidakberaturan Sudut Dalam.....	50
Tabel 2. 19 Ketiberaturan Vertikal Pada Struktur	51
Tabel 2. 20 Perhitungan Ketidakberaturan Vertikal 1a dan 1b	52
Tabel 2. 21 Perhitungan Ketidakberaturan Vertikal 2.....	52
Tabel 2. 22 Perhitungan Ketidakberaturan Vertikal 3.....	53
Tabel 2. 23 Ketidakberaturan Vertikal 5	54
Tabel 2. 24 Simpangan Antar Tingkat Izin	54
Tabel 2. 25 Perhitungan dan Pengecekan Simpangan Antar Tingkat	55
Tabel 2. 26 Perhitungan Pengaruh P-Delta.....	57
Tabel 2. 27 Grafik Pengaruh P-Delta.....	57
Tabel 2. 28 Rekapitulasi Penulangan Balok 1	65
Tabel 2. 29 Rekapitulasi Penulangan Balok 2	74
Tabel 2. 30 Rekapitulasi Penulangan Balok Anak 1	83
Tabel 2. 31 Rekapitulasi Tulangan Balok Anak 2	92
Tabel 2. 32 Gaya Dalam Aksial – Lentur	95
Tabel 2. 33 Gaya Dalam Geser	95
Tabel 2. 34 Gaya Tekan Terkecil	95
Tabel 2. 35 Rekapitulasi Penulangan Kolom 1.....	104
Tabel 2. 36 Gaya Dalam Aksial – Lentur	107
Tabel 2. 37 Gaya Dalam Geser	107
Tabel 2. 38 Gaya Tekan Terkecil	107
Tabel 2. 39 Rekapitulasi Penulangan Kolom 2.....	116
Tabel 3. 1 Perhiutngan Volume.....	124
Tabel 3. 2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan AHSP	125
Tabel 3. 3 Total Rencana Anggaran Biaya.....	126
Tabel 3. 4 Analisi Durasi Pekerjaan.....	126