STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT TIPE C DI CILEGON, BANTEN DENGAN PENEKANAN EFISIENSI ENERGI

DISUSUN OLEH:

Muhammad Faiz Adinata

220119134

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

TAHUN 2025

LEMBAR PENGESAHAN
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT TIPE C DI CILEGON, BANTEN DENGAN PENEKANAN EFISIENSI ENERGI

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Muhammad Falz Adinata
220119134

Telah diperiksa, dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam
Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur
Pada Program Studi Arsitektur – Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 06 Juli 2026
Pembimbing,

Dr. Ir. A. Djoko Istiadji, M.Sc., BIdSc.

Mengetahui,
Ketua Departemen Arsitektur

Dr. Ir. Anna Pudianti, M.Sc.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT TIPE C DI CILEGON, BANTEN DENGAN PENEKANAN EFISIENSI ENERGI

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya perolch dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 07 Juli 2026

Muhammad Faiz Adinata



(.....)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Tugas Akhir Arsitektur yang berjudul **"Perencanaan dan Perancangan Rumah Sakit Tipe C di Cilegon, Banten dengan Penekanan Efisiensi Energi."** Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di **Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.**

Proposal ini membahas perancangan rumah sakit dengan fokus pada peningkatan efisiensi energi sebagai upaya mengurangi beban energi operasional tanpa menurunkan kualitas pelayanan dan kenyamanan pengguna. Pendekatan ini diharapkan mampu menjawab tantangan kebutuhan layanan kesehatan yang belum merata di kawasan Anyer–Merak Cilegon, sekaligus memberikan kontribusi terhadap penerapan prinsip bangunan berkelanjutan di Indonesia.

Tersusunnya proposal ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

- **Bapak Dr. Ir. A. Djoko Istiadji, M.Sc., BldSc.** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan proposal ini.
- **Kedua orang tua dan keluarga**, atas doa, dukungan moral, dan semangat yang tiada henti.
- **Rekan-rekan mahasiswa Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta**, atas bantuan, masukan, dan kebersamaan selama proses perkuliahan.
- Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah membantu secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya selanjutnya. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu arsitektur, khususnya dalam penerapan konsep efisiensi energi pada fasilitas kesehatan di Indonesia.

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk dan aktivitas industri yang pesat di Kota Cilegon menyebabkan meningkatnya kebutuhan pelayanan kesehatan, khususnya di kawasan Anyer–Merak. Namun, distribusi fasilitas kesehatan yang belum merata mengakibatkan masyarakat harus menempuh jarak yang relatif jauh untuk memperoleh pelayanan medis. Di sisi lain, rumah sakit merupakan salah satu jenis bangunan dengan intensitas konsumsi energi yang tinggi akibat operasional selama 24 jam, penggunaan sistem tata udara, pencahayaan, serta berbagai peralatan medis. Kondisi tersebut menuntut perancangan rumah sakit yang tidak hanya memenuhi standar pelayanan kesehatan, tetapi juga memiliki performa energi yang baik melalui penerapan strategi efisiensi energi.

Perencanaan dan Perancangan Rumah Sakit Tipe C di Cilegon, Banten ini bertujuan menghasilkan rancangan rumah sakit yang mampu memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat dengan penekanan pada efisiensi energi. Penerapan efisiensi energi dilakukan melalui strategi desain pasif dan aktif, meliputi pengaturan orientasi bangunan, pengendalian *Window to Wall Ratio* (WWR), penggunaan *shading device*, pemilihan material selubung, serta penerapan sistem tata udara dan pencahayaan yang efisien. Kinerja termal selubung bangunan dianalisis menggunakan parameter *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV), sedangkan performa energi bangunan dievaluasi menggunakan EDGE (*Excellence in Design for Greater Efficiencies) Buildings* untuk mengetahui potensi penghematan energi yang dihasilkan dibandingkan bangunan acuan (*baseline building*).

Hasil perancangan diharapkan mampu menghasilkan rumah sakit yang memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat Kota Cilegon sekaligus memiliki performa energi yang lebih baik melalui penerapan strategi efisiensi energi. Dengan demikian, rancangan ini diharapkan dapat menekan konsumsi energi operasional, meningkatkan kenyamanan pengguna, serta menjadi alternatif perancangan rumah sakit yang lebih efisien pada kawasan perkotaan dan industry.

Kata kunci: Rumah Sakit Tipe C, Efisiensi Energi, EDGE, Overall Thermal Transfer Value (OTTV), Cilegon.

DAFTAR ISI

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR i
LEMBAR PENGESAHAN ii
SURAT PERNYATAAN iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRAK v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.1.1 Latar Belakang Proyek 1
1.1.2 Latar Belakang Permasalahan Arsitektur 3
1.2 Design Brief 4
1.3 Rumusan Masalah 4
1.4 Batasan dan Lingkup 5
1.4.1 Lingkup Spasial 5
1.4.2 Lingkup Substansial 5
1.4.3 Batasan Desain 5
1.5 Tujuan & Sasaran Perancangan 5
1.5.1 Tujuan Perancangan 5
1.5.2 Sasaran Perancangan 5
1.6 Manfaat Perancangan 5
1.6.1 Manfaat Akademis 5

1.6.2 Manfaat Bagi Pemerintah Daerah 5
1.6.3 Manfaat Sosial-Ekonomi 6
BAB II TINJAUAN TEORI 6
2.1 Rumah Sakit: Definisi, Fungsi, Klasifikasi dan Permasalahan Umum 6
2.1.1 Definisi Rumah Sakit 6
2.1.2 Klasifikasi Rumah Sakit 6
2.1.3 Permasalahan Umum Rumah Sakit 7
2.2 Rumah Sakit Umum Tipe C dan Standar Pelayanannya 7
2.2.1 Kapasitas dan Standar Luas Bangunan 8
2.2.2 Konteks Kebutuhan di Kota Cilegon 9
2.3 Layanan Unggulan: Spesialis Jantung dan Pembuluh Darah (SpJP) 9
2.3.1 Definisi SpJP dasar untuk RSU Tipe C 9
2.3.2 Klasifikasi Umum Layanan SpJP 9
2.3.3 Klasifikasi dan Persyaratan Layanan SpJP pada RSU Tipe C 10
2.3.1 Konteks Kebutuhan SpJP di Cilegon 11
2.4 Layanan Unggulan: Trauma Center 11
2.4.1 Definisi Trauma Center 11
2.4.2 Klasifikasi Umum Trauma Center 11
2.4.3 Klasifikasi dan Persyaratan Trauma Center pada RSU Tipe C 13
2.4.4 Konteks Kebutuhan Trauma Center di Cilegon-Anyer-Merak 14
2.5 Efisiensi Energi pada Bangunan 15
2.5.1 Pengertian Efisiensi Energi pada Bangunan 15
2.5.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Energi pada Bangunan 15
2.5.3 Standar Efisiensi Energi pada Bangunan 17
2.5.4 Strategi Arsitektur untuk Efisiensi Energi 18
2.6 *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV) 21

2.6.1 Pengertian OTTV 21
2.6.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Nilai Overall 22
2.7 EDGE *(Excellence in Design for Greater Efficiencies) Buildings* sebagai Alat Evaluasi Efisiensi Energi 23
2.7.1 Pengertian EDGE *Buildings* 23
2.7.2 Parameter Penilaian EDGE *Buildings* 23
2.8 Studi Preseden 24
2.8.1 RS Bethsaida - Serang, Banten (Rumah Sakit Tipe C, Trauma Center dan Spesialis Jantung dan Pembuluh Darah) 24
2.8.2 RS Selaras - Cisauk, Tangerang 32
2.8.3 RS Royal Batavia Cakung, Jakarta Timur. 38
BAB III TINJAUAN PROYEK 52
3.1 Tinjauan Objek Perancangan 52
3.1.1 Obyek Perancangan 52
3.1.2 Spesifikasi Obyek Perancangan 52
3.1.3 Kapasitas Proyek 53
3.2 Tinjauan Lokasi Perancangan 55
3.2.1 Opsi Tapak -Pulomerak dan Ciwandan 55
3.2.2 Perhitungan Tapak Ideal 57
3.2.3 Penilaian Tapak 58
BAB IV ANALISIS DAN SINTESIS PERANCANGAN 60
4.1 Analisis Programatik 60
4.1.1 Analisis Kegiatan 60
4.1.2 Analisis Hubungan 61
4.1.3 Analisis Besaran 64
4.2 Analisis Bentuk dan Visual Bangunan 68
4.2.1 Bentuk Massa dan Alternatif Layout 68

4.2.2 Elemen Visual dan Material 70
4.2.3 Sirkulasi dan Akses VisuaL 71
4.3 Analisis Site 71
4.3.1 Sosial dan Budaya 72
4.3.2 Analisis Fisik Site dan Lingkungan 75
4.3.3 Iklim 85
4.3.4 Utilitas 92
4.4 Sintesis Gubahan Massa dan Tata Ruang Luar 94
4.4.1 Sintesis Gubahan Massa dan Tata Ruang Luar 94
4.5 Evaluiasi Alternatif Gubahan Massa dan Tata Ruang Luar 98
4.5.1 Gubahan Massa 98
4.5.2 Tata Ruang Luar 108
4.5.3 Penilaian Hasil Evaluasi 116
BAB V PRARANCANGAN 118
5.1 Pengantar Perancangan 118
5.1.1 Konsep Perancangan 118
5.1.2 Gubahan Massa 119
5.1.3 Zonasi Ruang 119
5.1.4 Sirkulasi 122
5.1.5 Tata Ruang Luar 123
DAFTAR PUSTAKA 125
A. Peraturan dan Standar Nasional 125
B. Standar dan Pedoman Internasional 125
C. Buku dan Sumber Teori 126
D. Jurnal dan Penelitian Terkini 126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.1-1 Petwa Wilayah Adimistrasi & Persebaran RS Cilegon 2
Gambar 2.8.1-1 RS Bethsaida 24
Gambar 2.8.1-2 Analisis Sirkulasi Kendaraan 25
Gambar 2.8.1-3 Basement 26
Gambar 2.8.1-4 RS Bethsaida Lantai 1 26
Gambar 2.8.1-5 RS Bethsaida Lantai 2 27
Gambar 2.8.1-6 RS Bethsaida Lantai 3 28
Gambar 2.8.1-7 RS Bethsaida Lantai 4 28
Gambar 2.8.1-8 RS Bethsaida Lantai 5 29
Gambar 2.8.1-9 RS Bethsaida Lantai 6 29
Gambar 2.8.1-10 RS Bethsaida Lantai 7 30
Gambar 2.8.1-11 RS Bethsaida Lantai 8 30
Gambar 2.8.1-12 RS Bethsaida Rooftop 31
Gambar 2.8.1-13 Analisis Bentuk 31
Gambar 2.8.2-1 RS Selaras 32
Gambar 2.8.2-2 Analisis Sirkulasi Kendaraan 32
Gambar 2.8.2-3 Basement 34
Gambar 2.8.2-4 RS Selaras Lantai 1 34
Gambar 2.8.2-5 RS Selaras Lantai 2 35
Gambar 2.8.2-6 RS Selaras Lantai 3 35
Gambar 2.8.2-7 RS Selaras Lantai 4 36
Gambar 2.8.2-8 RS Selaras Lantai 5 36
Gambar 2.8.2-9 RS Selaras Lantai 6 37
Gambar 2.8.2-10 RS Selaras Lantai 7 37
Gambar 2.8.2-11 Analisis Bentuk 38

Gambar 2.8.3-1 RS Royal Batavia 38
Gambar 2.8.3-2 Analisis Sirkulasi Kendaraan 39
Gambar 2.8.3-3 Basement 2 41
Gambar 2.8.3-4 Basement 1 42
Gambar 2.8.3-5 RS Royal Batavia Lantai 1 43
Gambar 2.8.3-6 RS Royal Batavia Lantai 2 44
Gambar 2.8.3-7 RS Royal Batavia Lantai 3 45
Gambar 2.8.3-8 RS Royal Batavia Lantai 4 46
Gambar 2.8.3-9 RS Royal Batavia Lantai 5 47
Gambar 2.8.3-10 RS Royal Batavia Lantai 6-7 48
Gambar 2.8.3-11 RS Royal Batavia Lantai 8-12 49
Gambar 2.8.3-12 RS Royal Batavia Lantai 13 50
Gambar 2.8.3-13 Rooftop 51
Gambar 2.8.3-14 Analisis Bentuk 51
Gambar 3.2.1-1 Opsi Tapak A 55
Gambar 3.2.1-2 Opsi Tapak B 56
Gambar 4.1.2-1 Analisis Hubungan 61
Gambar 4.1.2-2 Zonasi Per Lantai 63
Gambar 4.3.1-1 Aktivitas Sosial 72
Gambar 4.3.1-2 Fungsi Bangunan Sekitar 73
Gambar 4.3.2-1 Topografi dan Geologi 75
Gambar 4.3.2-2 Topografi dan Geologi 75
Gambar 4.3.2-3 Topografi dan Geologi 76
Gambar 4.3.2-4 Hidrilogi (air) 77
Gambar 4.3.2-5 Hidrologi (air) 78
Gambar 4.3.2-6 Vegetasi dan Landscape 79

Gambar 4.3.2-7 Kondisi Site 80
Gambar 4.3.2-8 Aksesibilitas 82
Gambar 4.3.2-9 View Ke Dalam Bangunan 83
Gambar 4.3.2-10 View Keluar dari Bangunan 84
Gambar 4.3.3-1 Kebisingan 90
Gambar 4.3.4-1 Kelistrikan 93
Gambar 4.4.1-1 Sintesis Gubahan Massa dan Tata Ruang Luar Alternatif 1 94
Gambar 4.4.1-2 Sintesis Gubahan Massa dan Tata Ruang Luar Alternatif 1 95
Gambar 4.4.1-3 Sintesis Gubahan Massa dan Tata Ruang Luar Alternatif 2 96
Gambar 4.4.1-4 Sintesis Gubahan Massa dan Tata Ruang Luar Alternatif 2 96
Gambar 4.4.1-5 Sintesis Gubahan Massa dan Tata Ruang Luar Alternatif 3 97
Gambar 4.4.1-6 Sintesis Gubahan Massa dan Tata Ruang Luar Alternatif 3 97
Gambar 4.5.3-1 Alternatif 2 117
Gambar 5.1.2-1 Gubahan Massa 119
Gambar 5.1.3-1 Siteplan 121
Gambar 5.1.3-2 Skematik Denah 122
Gambar 5.1.4-1 Sirkulasi 122
Gambar 5.1.5-1 Tata Ruang Luar 124

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.1-1 Data RS dan Persebaran per Kecamatan di Cilegon 2
Tabel 1.1.2-1 Design Brief 4
Tabel 3.2.2-1 Perhitungan Tapak Ideal Opsi 1 57
Tabel 3.2.2-2 Perhitungan Tapak Ideal Opsi 2 58
Tabel 3.2.2-3 Perhitungan Tapak Ideal Opsi 3 58
Tabel 3.2.3-1 Penilaian Tapak 59
Tabel 4.1.2-1 Zoning Rumah Sakit 62
Tabel 4.1.3-1 Analisis Besaran 67
Tabel 4.1.3-2 Rekapitulasi Perkiraan Kebutuhan Luas 68
Tabel 4.3.3-1 Temperatur 85
Tabel 4.3.3-2 Kelembaban 85
Tabel 4.3.3-3 Orientasi dan Pencahayaan Matahari 87
Tabel 4.3.3-4 Tanpa Vegetasi 87
Tabel 4.3.3-5 Angin dan Kenyamanan 88
Tabel 4.3.3-6 Kenyamanan Tapak 89
Tabel 4.3.3-7 Kebisingan 91
Tabel 4.5.1-1 Skoring Sun Hours 100
Tabel 4.5.1-2 Skoring Pergerakan Angin 102
Tabel 4.5.1-3 Skoring Noise 104
Tabel 4.5.1-4 Skoring View & Proporsi 105
Tabel 4.5.2-1 Skoring KDH 108
Tabel 4.5.2-2 Skoring Hardscape 110
Tabel 4.5.2-3 Sirkulasi Kendaraan 112
Tabel 4.5.2-4 Skoring Sirkulasi Pedestrian 114
Tabel 4.5.2-5 Skoring Integrasi Sirkulasi Kendaraan & Pedestrian 116

Tabel 4.5.3-1 Penilaian Akhir Hasil Evaluasi 3 Alternatif 117