

**RUMAH SAKIT KHUSUS ORTHOPEDI SUMATERA  
SELATAN**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Teknik Arsitektur**



**AKHMAD SUBHAN FATURRAKHMAN  
03061281823026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## **ABSTRAK**

RUMAH SAKIT KHUSUS ORTHOPEDI SUMATERA SELATAN

Faturrakhman, Akhmad Subhan

Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

Email : fathurrahman.103@gmail.com

Penyakit tulang tidak hanya disebabkan oleh kecelakaan tetapi juga karena faktor genetika dan umur seperti penyakit rematik dan osteoporosis menempati urutan 10 besar penyakit yang diderita oleh masyarakat sumatera selatan pada tahun 2 tahun terakhir sehingga membutuhkan pelayanan khusus dari rumah sakit orthopedi. . Fasilitas yang terdapat pada rumah sakit ortopedi di Sumatera Selatan tersebut juga harus mengacu pada fasilitas yang dapat membantu proses penyembuhan baik secara fisik maupun psikologi. Tujuan dari perencanaan dan perancangan Rumah Sakit Khusus Orthopedi di Palembang ini adalah mewujudkan wadah fisik sebagai tempat berbagai kegiatan berupa kegiatan medis, kegiatan non-medis, kegiatan penunjang medis, dan kegiatan penunjang non-medis dengan memberikan alur sirkulasi yang berbeda untuk kemudahan bagi setiap kelompok pengguna dan memberikan fasilitas prasarana dan sarana yang aman, mudah, dan nyaman bagi pengguna di dalam rumah sakit ortopedi serta wadah terapi fisik .

**Kata Kunci:** Rumah Sakit Khusus, Orthopedi, Tipe A

## ***ABSTRAK***

### ***SOUTH SUMATRA ORTHOPEDIC SPECIAL HOSPITAL***

Faturrakhman, Akhmad Subhan

Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

Email : fathurrahman.103@gmail.com

*Bone disease is not only caused by accidents but also due to genetic and age factors such as rheumatism and osteoporosis, which ranks in the top 10 diseases suffered by the people of South Sumatra in the last 2 years, so that they require special services from orthopedic hospitals. . The facilities at the orthopedic hospital in South Sumatra must also refer to facilities that can help the healing process both physically and psychologically. The purpose of the planning and design of the Special Orthopedic Hospital in Palembang is to create a physical space as a place for various activities in the form of medical activities, non-medical activities, medical support activities, and non-medical support activities by providing different circulation paths for convenience for each group. users and provide safe, easy, and comfortable infrastructure and facilities for users in orthopedic hospitals and physical therapy containers.*

**Keywords** : Special Hospital, Orthopedic, Type A

## **HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Akhmad Suhan Faturrakhman

NIM : 03061281823026

Judul : RUMAH SAKIT KHUSUS ORTHOPEDI SUMATERA SELATAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya, November 2022



[ Akhmad Subhan Faturrakhman ]

## HALAMAN PENGESAHAN

### RUMAH SAKIT KHUSUS ORTHOPEDI SUMATERA SELATAN

#### LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Arsitektur

**Akhmad Subhan Faturrakhman**  
**NIM: 03061281823026**

Inderalaya, Januari 2023  
Menyetujui,

Pembimbing I



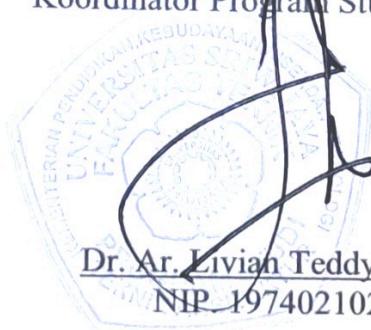
Ar.Widya Fransiska FA, S.T., M.T., Ph.D  
NIP 197602162001122001

Pembimbing II



Ir. Hj. Meivirina Hanum, M.T.  
NIP 195705141989032001

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Arsitektur



Dr. Ar. Liviah Teddy, S.T., M.T., IPU  
NIP 197402102005011003

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir ini dengan judul "Rumah Sakit Khusus Orthopedi Sumatera Selatan" telah dipertahankan di hadapan Tim Pengaji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 November 2022.

Indralaya, Januari 2023.

Tim Pengaji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir

Pembimbing :

1. Ar. Widya Fransiska FA, S.T, M.T., Ph.D  
NIP. 197602162001122001

(  )

2. Ir. Hj. Meivirina Hanum, M.T.  
NIP. 195705141989032001

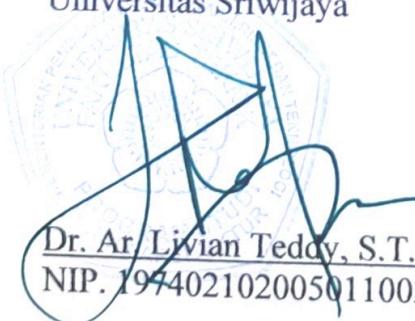
(  )

Pengaji :

1. Ardiansyah, S.T., M.T.  
NIP. 198210252006041005
2. Anjuma Perkasa Jaya, S.T., M.Sc.  
NIP. 197707242003121005

(  )  
(  )

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Arsitektur  
Universitas Sriwijaya



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala rasa puji dan syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat serta nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi serta gambar kerja tugas akhir dengan judul perancangan dan perancangan “Rumah Sakit Khusus Orthopedi Sumatera Selatan”. Shalawat dan salam dilimpahkan juga kepada Rasulullah SAW.

Ketidak sempurnaan penulis sangat membutuhkan dukungan serta bantuan dari banyak pihak selama menyelesaikan Program Sarjana (S1) Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya. Sehingga penulis dengan rasa hormat dan penuh terimakasih mengucapkan kepada:

1. Kedua orang tua, keluarga, dan Syaza yang telah memberikan segala bentuk dukungan kepada penulis.
2. Ibu Widya Fransiska FA, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing 1 yang sangat baik, dan telah banyak membantu serta memberi arahan dari awal hingga akhir skripsi ini.
3. Ibu Ir. Hj. Meivirina Hanum, M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang sangat sabar, dan telah banyak memberikan masukan serta saran hingga penulisan ini selesai.
4. Bapak Ardiansyah, S.T., M.T. dan Bapak Anjuma Perkasa Jaya, S.T. M.T. selaku dosen pengaji yang sudah banyak memberikan kritikan dan saran yang membangun sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Sahabat seperjuangan arsi 18, beskem dan grup MCPE, serta orang-orang yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung saya ucapkan terima kasih dan semoga sukses selalu.
- 6 *Last but not least, I wanna thank me, for being living in me, for doing all hard work, for having no days off, for never quitting, for just being at all times.*

Penulis sangat paham atas ketidaksempurnaan dari laporan tugas akhir ini, oleh karena itu penulis ingin meminta maaf, dan sangat menantikan saran beserta kritik untuk perbaikan dihari esok. Dan semoga laporan tuga akhir ini dapat menjadi contoh yg baik bagi generasi selanjutnya. Terimakasih, hanya itu yang dapat penulis utarakan, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

## DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Masalah Perancangan.....	2
1.3 Tujuan dan Sasaran .....	2
1.3.1 Tujuan.....	2
1.3.2 Sasaran .....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Sistematika Pembahasan .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Pemahaman Proyek.....	4
2.1.1 Definisi .....	4
2.1.2 Jenis, Klasifikasi dan Standar Rumah Sakit.....	4
2.1.2 Pengertian Orthopedi, Jenis Penyakitnya dan cara pengobatanya.....	28
2.1.3 Kesimpulan Proyek .....	34
2.2 Tinjauan Fungsional.....	34
2.2.1 Kelompok Fungsi dan Pengguna .....	34
2.2.2 Studi Presedan Obyek sejenis .....	36
2.3 Tinjauan Lokasi.....	38
2.3.1 Kriteria Pemilihan Tapak.....	38
2.3.2 Tapak Terpilih.....	42
BAB 3METODE PERANCANGAN.....	46
3.1 Pencarian Masalah Perancangan.....	46
3.1.1 Pengumpulan Data.....	46
3.1.1 Perumusan Masalah.....	47
3.1.2 Pendekatan Perancangan.....	47
3.2 Analisis.....	48
3.2.1. Fungsional dan Spasial.....	48
3.2.2 Kontekstual .....	49
3.2.3 Selubung.....	49
3.3 Sintesis dan Perumusan Konsep .....	49
3.4 Skematik Perancangan .....	50
BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN .....	51
4.1 Analisis Fungsional dan Spasial.....	51
4.1.1. Analisis Pengguna dan Aktivitas .....	51
4.1.2 Analisis Kegiatan.....	52
4.1.3 Analisis Kebutuhan Ruang .....	55
4.1.4 Analisis Luasan .....	60
4.1.5 Analisis Hubungan Antar Ruang .....	67
4.1.6 Analisis Spasial.....	68
4.2 Analisis Kontekstual .....	69
4.2.1 Analisis Peraturan dan Regulasi Tapak .....	70
4.2.2 Fitur fisik alam.....	71

4.2.3 Analisis sirkulasi lalu lintas .....	76
4.2.4 Analisis Infrastruktur .....	77
4.2.5 Analisis Keamanan dan kenyamanan .....	78
4.2.6 Analisis Iklim .....	79
4.2.7 Analisis Sensory .....	80
4.2.7 Analisis Kebisingan .....	81
4.3 Analisis Selubung Bangunan .....	82
4.3.1 Analisis Sistem Struktur .....	82
4.3.2 Analisis Sistem Utilitas .....	83
4.3.3 Analisis Sistem Tutupan .....	86
BAB 5 KONSEP PERANCANGAN .....	88
5.1. Konsep Perancangan Tapak .....	88
5.2 Konsep Perancangan Arsitektur .....	89
5.3 Konsep Perancangan Struktur .....	92
5.4 Konsep Perancangan Utilitas .....	94
DAFTAR PUSTAKA .....	100
LAMPIRAN .....	101
BAB 1 HASIL PERANCANGAN .....	102
BAB 2 TEMA PERANCANGAN .....	125
BAB 1 KESIMPULAN & SOLUSI .....	126

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 tipikal tangga(sumber:PMK RI No.24 tH.2016) .....	22
Gambar 2 pegangan rambat pada tangga(sumber:PMK RI No.24 Th.2016) .....	23
Gambar 3 Desain profil tangga (sumber: PMK RI No.24 Th.2016) .....	24
Gambar 4 Pegangan rambat pada tangga(sumber:PMK RI No.24 Th.2016) .....	24
Gambar 5 Pegangan rambat pada dinding(sumber:PMK RI No.24 Th.2016) .....	25
Gambar 6 Tipikal RAM(sumber:PMK RI No.24 Th.2016) .....	26
Gambar 7 Rumah Sakit Orthopedi dan Traumatologi Surakarta (sumber:google.com) ..	37
Gambar 8 Rumah Sakit Orthopedi dan Traumatologi Surabaya (sumber:google.com) ...	37
Gambar 9 Peta alternatif tapak (sumber:google maps) .....	40
Gambar 10 Alternatif tapak 1 (sumber:google maps) .....	40
Gambar 11 Alternatif tapak 2 (sumber:google maps) .....	41
Gambar 12 Peta lokasi tapak terpilih (sumber:google maps) .....	43
Gambar 13 kondisi tapak (sumber:google street view).....	43
Gambar 14 Batas selatan tapak (sumber:google street view).....	44
Gambar 15 batas selatan tapak (sumber:google street view).....	44
Gambar 3-1 Skematik Metode perancangan dalam arsitektur .....	50
Gambar 16 Alur kegiatan Pasien (sumber : analisis pribadi) .....	51
Gambar 17 Alur kegiatan Pendamping Pasien (sumber : analisis pribadi).....	51
Gambar 18Alur kegiatan Pengunjung Pasien (sumber : analisis pribadi) .....	52
Gambar 19 kegiatan Pengelola (sumber : analisis pribadi) .....	52
Gambar 20 Analisi Hubungan Ruang (sumber:analisis pribadi).....	67
Gambar 21 Bubble Diagram (sumber:analisis pribadi) .....	68
Gambar 22 peta lokasi tapak (sumber:google earth) .....	69
Gambar 23 foto kondisi tapak (sumber:data pribadi) .....	69
Gambar 24 Analisis Peraturan dan Regulasi Tapak (sumber:analisis pribadi).....	70
Gambar 25 Analisa kontur dan jenis tanah(sumber:analisis pribadi).....	71
Gambar 26 Potongan kontur (sumber:analisis pribadi).....	71
Gambar 27 3 kontur pada tapak ( sumber : analisis pribadi) .....	71
Gambar 28 Respon Analisa kontur dan jenis tanah(sumber:analisis pribadi).....	72
Gambar 29 Rencana cut&fill kontur(sumber:analisis pribadi) .....	72
Gambar 30 penempatan massa bangunan terhadap kontur (sumber : analisis pribadi) .	73
Gambar 31 Analisis Drainase(sumber:analisis pribadi) .....	73
Gambar 32 Respon Analisis Drainase(sumber:analisis pribadi).....	74
Gambar 33 Analisis Vegetasi(sumber:analisis pribadi) .....	75
Gambar 34 Respon Analisis Vegetasi(sumber:analisis pribadi) .....	75
Gambar 35 Analisis sirkulasi lalu lintas (sumber:analisis pribadi) .....	76
Gambar 36 Respon Analisis sirkulasi lalu lintas (sumber:analisis pribadi penulis).....	76
Gambar 37 Analisis Infrastruktur(sumber: analisis pribadi) .....	77
Gambar 38 Respon Analisis Infrastruktur(sumber: analisis pribadi) .....	77
Gambar 39 Analisis Keamanan dan kenyamanan(sumber:analisis pribadi).....	78
Gambar 40 Respon Analisis Keamanan dan kenyamanan(sumber:analisis pribadi).....	78

Gambar 41 Analisis Iklim(sumber:analisis pribadi).....	79
Gambar 42 Respon Analisis Iklim(sumber:analisis pribadi) .....	79
Gambar 43 Analisis Sensory(sumber:analisis pribadi) .....	80
Gambar 44 Respon Analisis Sensory(sumber:analisis pribadi) .....	80
Gambar 45 Analisis Kebisingan(sumber:analisis pribadi) .....	81
Gambar 46 Respon Analisis Kebisingan(sumber:analisis pribadi) .....	81
Gambar 47 pondasi foot plat dengan tiang pancang (sumber:google image) .....	82
Gambar 48 kolom dan balok beton bertulang (sumber:google image) .....	83
Gambar 49 rangka atap baja (sumber:google image) .....	83
Gambar 50 tempered glass (sumber:google image).....	86
Gambar 51 Vertikal Aluminium Sunlouvre(sumber:google image).....	86
Gambar 52 Vynil Wall Covering(sumber:google image).....	87
Gambar 53 ACP(sumber : google image) .....	87
Gambar 54 Konsep Perancangan Tapak(Sumber:analisis pribadi) .....	88
Gambar 55 Konsep gubahan massa(sumber:analisis pribadi) .....	89
Gambar 56 Konsep fasad bangunan(sumber:analisis pribadi) .....	90
Gambar 57 Tata ruang dalam lt1 (sumber: analisis pribadi) .....	91
Gambar 58Tata ruang dalam lt2 (sumber: analisis pribadi) .....	91
Gambar 59Tata ruang dalam lt3-6 (sumber: analisis pribadi) .....	92
Gambar 60Tata ruang dalam lt basement (sumber: analisis pribadi) .....	92
Gambar 61 Rencana Sistem Struktur(sumber:analisis pribadi) .....	93
Gambar 62 pembagian massa bangunan untuk mencegah dilatasi ( sumber : analisis pribadi).....	93
Gambar 63 Konsep Instalasi Air Bersih (sumber:amalisis pribadi) .....	94
Gambar 64 Konsep instalasi air kotor(sumber:analisis Pribadi) .....	94
Gambar 65 Konsep Penghawaan Buatan(sumber:analisis pribadi).....	95
Gambar 66 sistem transportasi vertikal (sumber : analisis pribadi).....	96
Gambar 67 Konsep pencegahan Kebakaran(sumber:analisis pribadi) .....	96
Gambar 68 Konsep penangkal petir (sumber:analisis pribadi).....	97
Gambar 69 Konsep Instalasi Gas Medis (sumber:analisis pribadi) .....	98
Gambar 70 Konsep pengolahan limbah sampah(sumber:analisis pribadi) .....	99

## **DAFTAR TABEL**

tabel 1 Kriteria Pelayanan (sumber:PMK RI No.3 Tahun 2020) .....	7
tabel 2 Kriteria SDM (sumber:PMK RI No.3 Tahun 2020) .....	8
tabel 3 Kriteria Bagunan dan Prasarana (sumber:PMK RI No.3 Tahun 2020) .....	9
tabel 4 Kriteria Peralatan (sumber:PMK RI No.3 Tahun 2020) .....	11
tabel 5 Penilaian Kriteria Aternatif tapak .....	42
tabel 6 Fungsi dan Kegiatan (sumber:analisis pribadi) .....	54
tabel 7 Tabel Kebutuhan Ruang(sumber:analisis pribadi) .....	60
tabel 8 Analisis Besaran Ruang (sumber:analisis pribadi) .....	66

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Palembang adalah ibukota dari provinsi Sumatera Selatan yang terus berkembang mengikuti zaman. Dengan berkembangnya kemajuan yang ada bukan berarti tidak ada masalah yang terjadi di kota Palembang ini, salah satu nya adalah belum adanya rumah sakit khusus Orthopedi di kota Palembang ini yang menangani khusus bedah tulang-otot dan penyakit yang berakitan dengan tulang. Mengingat berdasarkan data dari Dishub dan Polda Sumsel pada tahun 2019 tercatat ada 1529 kejadian kecelakaan lalu lintas dan 1151 kejadian kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada tahun 2020, walaupun angka kecelakaannya menurun tetapi angka ini tetap tergolong tinggi karena menyebabkan 988 nyawa melayang dalam 2 tahun terakhir karena kecelakaan lalu lintas dan banyak korban yang mengalami luka berat maupun luka ringan yang menyebabkan cedera pada korban sehingga memerlukan rumah sakit khusus orthopedi. Selain dari itu penyakit tulang tidak hanya disebabkan oleh kecelakaan tetapi juga karena faktor genetika dan umur seperti penyakit rematik dan osteoporosis menempati urutan 10 besar penyakit yang diderita oleh masyarakat sumatera selatan pada tahun 2 tahun terakhir sehingga membutuhkan pelayanan khusus dari rumah sakit orthopedi.

Rumah sakit adalah lembaga pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat yang pelayanannya disediakan oleh dokter, perawat dan tenaga ahli kesehatan lainnya. orthopedi ialah cabang ilmu kedokteran yang mempelajari tentang cedera akut, kronis, dan trauma serta gangguan lain sistem *musculoskeletal*. *Musculoskeletal* mencakup tulang dan anggota gerak manusia termasuk sendi kepala sampai ujung kaki. Di Palembang sendiri yang terdapat fasilitas orthopedi hanya di RS Charitas dan itu masih kurang dari segi fasilitas maupun sumber daya manusia sendiri sehingga pasien yang membutuhkan perawatan khusus orthopedi harus ke rumah sakit rujukan orthopedi seperti RS Soeharso di Surakarta. Dari data tersebut sangat terlihat bahwa pelayanan kesehatan khusus tulang masih sangat kurang. Usaha promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif dinilai sangat mampu membantu penanggulangan

masalah-masalah yang dihadapi oleh pasien kasus ortopedi untuk mendapatkan kesembuhan yang maksimal.

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan, perlu adanya suatu rumah sakit ortopedi yang mampu mencakup segala kegiatan medis, non-medis, penunjang medis, dan penunjang non-medis di Provinsi Sumatera Selatan. Fasilitas yang terdapat pada rumah sakit ortopedi di Palembang tersebut juga harus mengacu pada fasilitas yang dapat membantu proses penyembuhan baik secara fisik maupun psikologi. Tujuan dari perencanaan dan perancangan Rumah Sakit Orthopedi di Palembang ini adalah mewujudkan wadah fisik sebagai tempat berbagai kegiatan berupa kegiatan medis, kegiatan non-medis, kegiatan penunjang medis, dan kegiatan penunjang non-medis dengan memberikan alur sirkulasi yang berbeda untuk kemudahan bagi setiap kelompok pengguna dan memberikan fasilitas prasarana dan sarana yang aman, mudah, dan nyaman bagi pengguna di dalam rumah sakit ortopedi serta wadah terapi fisik .

## **1.2 Masalah Perancangan**

1. Bagaimana perencanaan dan perancangan Rumah Sakit Orthopedi yang dapat melayani dalam lingkup Sumatera Selatan ?
2. Bagaimana merancang Rumah Sakit Orthopedi dengan mempertimbangkan pola sirkulasi dan tata ruang yang baik dan efisien sesuai dengan kebutuhan penggunanya ?

## **1.3 Tujuan dan Sasaran**

### **1.3.1 Tujuan**

Menghasilkan Rumah Sakit Orthopedi yang dapat melayani pasien khusus orthopedi di Sumatera Selatan.

### **1.3.2 Sasaran**

Menghasilkan Rumah sakit dengan zonasi, sirkulasi dan utilitas yang dapat menunjang kegiatan medis dan non medis di Rumah Sakit Orthopedi Sumatera Selatan

## **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup pada perencanaan dan perencangan Rumah Sakit Orthopedi Sumatera Selatan ini adalah merancang rumah sakit khusus orthopedi dengan ketentuan standar sarana dan prasarana Rumah Sakit kelas A, dan menjadikan rumah sakit rujukan khusus orthopedi di Provinsi Sumatera Selatan

## **1.5 Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan menjelaskan isi dari setiap bab laporan perancangan secara singkat.

### Bab 1 Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, masalah perancangan, tujuan dan sasaran, ruang lingkup, dan sistematika pembahasan.

### Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi pemahaman proyek, tinjauan fungsional, dan tinjauan objek sejenis.

### Bab 3 Metode Perancangan

Bab ini berisi kerangka berpikir perancangan, pengumpulan data, proses analisis data, perangkuman sintesis dan perumusan konsep, dan kerangka berpikir perancangan berupa diagram.

### Bab 4 Analisis Perancangan

Bab ini berisi analisis fungsional, analisis spasial / ruang, analisis kontekstual/ tapak, dan analisis geometri dan selubung.

### Bab 5 Sintesis dan Konsep Perancangan

Bab ini berisi sintesis perancangan tapak dan konsep perancangan. Sintesis perancangan berisi sintesis perancangan tapak, sintesis perancangan arsitektur, sintesis perancangan struktur, dan sintesis perancangan utilitas. Sedangkan konsep perancangan berisi konsep perancangan tapak, konsep perancangan arsitektur, konsep perancangan struktur, dan konsep perancangan utilitas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Charleson, A. (2014): *Structure as Architecture: A source book for architects and structural engineers* (2nd ed.), Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315766577>
- Edward T. White (1983): *Site Analysis: Diagramming Information for Architectural Design*, Architectural Media Ltd.
- Ernst Neufert, and Peter Neufert (2000): *Architects' Data*, Blackwell Science.
- Francis D. K. Ching (2014): *Architecture: Form, Space, and Order* (4th ed.), Wiley.
- James A. LaGro (2007): *Site Analysis\_ A Contextual Approach to Sustainable Land Planning and Site Design* (2nd ed.), John Wiley & Sons, Inc.
- Peña, W., and Parshall, S. (2001): *Problem seeking: an architectural programming primer* (4th ed), Wiley, New York, 224.