



# ANALOGI

**JURNAL ARSITEKTUR, LINGKUNGAN BINAAN & PLANALOGI**

Volume 2 No. 1 Juni 2024

Halaman Beranda Jurnal: <https://ojs.umada.ac.id/index.php/analogi>

## IMPLEMENTASI KONSEP TROPIS MODERN DALAM PERANCANGAN RUMAH SAKIT UMUM KELAS D PRATAMA KECAMATAN TOLITOLI UTARA

### Misnandani

Mahasiswa Program Studi Arsitektur  
Universitas Madako Tolitoli  
Sulawesi Tengah, Indonesia  
misnanmisnandani@gmail.com

### Mohammad Rosid

Dosen Program Studi Arsitektur  
Universitas Madako Tolitoli  
Sulawesi Tengah, Indonesia

### ABSTRAK

Pentingnya akses kesehatan di daerah Tolitoli Utara yang berbatasan dengan Kabupaten Buol, cukup jauh dari pusat kota sehingga mempersulit rujukan pasien ke rumah sakit utama. Kondisi tersebut mendasari perancangan rumah sakit, menjadi solusi ideal untuk mendukung pelayanan kesehatan dan rujukan dari Puskesmas. Metode penelitian digunakan kualitatif dengan pendekatan studi kasus dan analisis kebutuhan ruang berdasarkan standar pelayanan rumah sakit kelas D. Teknik pengumpulan data melibatkan observasi lapangan, wawancara dengan pihak terkait, serta kajian dokumen yang meliputi pedoman desain rumah sakit dan peraturan pemerintah. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Pendekatan arsitektur dengan konsep desain tropis modern, yang disesuaikan dengan iklim setempat dan kondisi tapak di Tolitoli Utara. Pendekatan ini bertujuan menciptakan bangunan yang ramah lingkungan, hemat energi, dan fungsional, dengan mempertimbangkan sirkulasi udara alami, pencahayaan, serta penggunaan material lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rumah Sakit Kelas D Pratama ini mampu memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat dengan menyediakan ruang-ruang utama seperti UGD, poliklinik, ruang rawat inap, laboratorium, dan apotek. Arsitektur di tuntun untuk dapat terus melakukan kebaruan, pengembangan, atas desain arsitektur yang adaptif terhadap iklim, termasuk tropis serta peningkatan kualitas fasilitas kesehatan di wilayah terpencil sebagai kontribusi untuk ilmu arsitektur di bidang desain fasilitas kesehatan.

### Kata Kunci:

Perancangan; Rumah Sakit; Tropis Modern; Tolitoli Utara; Adaptif;

### ABSTRACT

*The importance of health access in the North Tolitoli area bordering Buol Regency, is quite far from the city center, making it difficult to refer patients to the main hospital. This condition underlies the design of the hospital, becoming an ideal solution to support health services and referrals from the Health Center. The research method used is qualitative with a case study approach and analysis of space requirements based on class D hospital service standards. Data collection techniques involve field observations, interviews with related parties, and document reviews including hospital design guidelines and government regulations. Data analysis was carried out using a SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) analysis. The architectural approach with a modern tropical design concept, which is adjusted to the local climate and site conditions in North Tolitoli. This approach aims to create environmentally friendly, energy efficient, and functional buildings, taking into account natural air circulation, lighting, and the use of local materials. The results of the study show that this Class D Pratama Hospital is able to meet the health needs of the community by providing main rooms such as the Emergency Room, polyclinic, inpatient room, laboratory, and pharmacy. Architecture is required to continue to innovate and develop architectural designs that are adaptive to climate, including tropical climates, as well as improving the quality of health facilities in remote areas as a contribution to architectural science in the field of health facility design.*

### Keywords:

*Design; Hospital; Modern Tropical; North Tolitoli; Adaptive;*

### PENDAHULUAN

Keberhasilan program pembangunan nasional diukur berdasarkan tingkat kesehatan masyarakat yang

merupakan salah satu indikator penting. Teori menunjukkan adanya hubungan antara kualitas dan jumlah sarana serta prasarana kesehatan dengan status kesehatan masyarakat di Negara tersebut [1]. Apabila

sarana dan prasarana kesehatan tidak mencukupi secara kuantitas dan kualitas, maka derajat kesehatan masyarakat cenderung menurun. Keberhasilan program pembangunan nasional sering kali dinilai melalui berbagai indikator, salah satunya adalah tingkat kesehatan masyarakat. Kesehatan yang baik mencerminkan kualitas hidup yang tinggi, produktivitas yang optimal, serta ketersediaan akses terhadap layanan kesehatan yang memadai [2]. Oleh karena itu, peningkatan layanan kesehatan, penurunan angka kematian, serta pengendalian penyakit menjadi fokus utama dalam merancang kebijakan pembangunan nasional. Dengan menjaga kesehatan masyarakat, suatu negara dapat memastikan bahwa sumber daya manusianya siap untuk berkontribusi dalam pembangunan ekonomi dan sosial. Tingkat kesehatan masyarakat juga menjadi indikator penting karena berkaitan erat dengan aspek lain, seperti pendidikan, pekerjaan, dan kesejahteraan umum. Program-program pembangunan nasional yang berfokus pada kesehatan, seperti penyediaan air bersih, sanitasi, dan gizi, berkontribusi secara langsung pada peningkatan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Sebaliknya, kesehatan masyarakat yang buruk dapat menghambat pertumbuhan ekonomi dan sosial, serta meningkatkan beban negara dalam hal biaya perawatan kesehatan dan penanganan penyakit [3].

Penyediaan atau pembangunan rumah sakit di Indonesia merupakan bagian penting dari upaya pemerintah untuk meningkatkan akses layanan kesehatan bagi seluruh masyarakat, terutama di daerah-daerah terpencil dan tertinggal. Program ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan kesehatan yang terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk dan tantangan kesehatan yang semakin kompleks. Pemerintah, melalui Kementerian Kesehatan, secara aktif mendukung pembangunan berbagai tipe rumah sakit, termasuk Rumah Sakit Umum Kelas D/ Prata, dan pusat rujukan regional, sebagai upaya untuk mendekatkan akses layanan kesehatan yang berkualitas.

Selain itu, pembangunan rumah sakit di Indonesia juga didorong oleh kerja sama antara sektor publik dan swasta, yang memungkinkan terciptanya infrastruktur kesehatan yang lebih luas dan modern. Pendekatan ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan fasilitas kesehatan yang berstandar tinggi serta dilengkapi dengan teknologi dan peralatan medis canggih. Melalui kebijakan dan investasi yang terus ditingkatkan, pemerintah berusaha untuk memastikan bahwa masyarakat di seluruh wilayah, termasuk daerah terpencil, memiliki akses ke layanan kesehatan yang layak dan merata [4].

Penelitian dengan judul Perancangan Rumah Sakit Umum Kelas D Prata Kecamatan Tolitoli Utara bertujuan untuk merancang fasilitas kesehatan yang dapat memberikan pelayanan medis dasar kepada masyarakat setempat. Rumah Sakit Kelas D Prata umumnya dirancang untuk melayani daerah-daerah yang masih terbatas dalam akses terhadap layanan kesehatan berkualitas. Fokus penelitian ini adalah mengembangkan desain rumah sakit yang fungsional dan efisien, dengan mempertimbangkan kebutuhan kesehatan masyarakat

di Kecamatan Tolitoli Utara, serta menyesuaikan dengan standar pelayanan minimal yang ditetapkan pemerintah. Perancangan rumah sakit ini juga diharapkan mampu mengatasi berbagai tantangan kesehatan di daerah tersebut, termasuk akses terhadap tenaga medis, fasilitas perawatan yang layak, dan layanan gawat darurat. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memastikan rumah sakit mampu beroperasi secara optimal meskipun dengan keterbatasan sumber daya, sekaligus berpotensi menjadi pusat kesehatan rujukan untuk daerah sekitar [5].

Tabel 1. Indeks Kesehatan Masyarakat [6]

Tahun	Kelahiran	Morbiditas	Rawat Jalan	Mortalitas
2019	362	10.520	455	40
2020	378	9.826	470	48
2021	406	11.635	604	116
Total	1.146	31.981	1.529	204

Masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, khususnya penduduk kecamatan Tolitoli Utara, mencakup angka kesakitan, angka kematian, dan angka kelahiran yang masih tinggi. Beberapa faktor penghambat yang menyebabkan hal ini termasuk faktor geografis, seperti jarak tempuh menuju fasilitas kesehatan rumah sakit, serta kondisi jalan yang mungkin sulit diakses [7]. Peningkatan ketersediaan rumah sakit umum di Kecamatan Tolitoli Utara dapat memiliki di harapkan akan memberikan efek positif dalam beberapa aspek, dimana dengan adanya aksesibilitas Rumah sakit umum yang terletak di kecamatan akan meningkatkan aksesibilitas pelayanan kesehatan bagi penduduk setempat. Ini akan mengurangi jarak tempuh yang mungkin menjadi penghambat dalam mendapatkan perawatan medis. Faktor-faktor tersebut memiliki dampak signifikan pada ketersediaan dan aksesibilitas pelayanan kesehatan. Jika jarak menuju fasilitas kesehatan seperti rumah sakit sangat jauh atau kondisi jalan yang buruk, masyarakat mungkin kesulitan untuk mengakses perawatan medis yang diperlukan. Ini bisa berdampak pada keterlambatan penanganan kondisi kesehatan yang serius, seperti kegawatdaruratan, persalinan, atau penanganan penyakit kronis.

Tujuan perancangan ini untuk Meningkatkan Akses Pelayanan Kesehatan Memastikan bahwa masyarakat Kecamatan Tolitoli Utara memiliki akses mudah dan terjangkau ke fasilitas pelayanan kesehatan yang berkualitas [8]. Menciptakan perancangan bangunan Rumah Sakit yang berfokus pada pelayanan yang efektif, memenuhi kebutuhan masyarakat termasuk pasien dan pengunjung, memberikan kenyamanan, mudah diakses, serta fasilitas yang lengkap, dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip Arsitektur Tropis Modern. Melalui perancangan ini diharapkan Pemerintah dan berbagai pihak terkait mempertimbangkan langkah-langkah untuk mengatasi kendala ini, seperti meningkatkan aksesibilitas fasilitas kesehatan melalui perbaikan infrastruktur jalan,

mendirikan rumah sakit umum dengan berbagai fasilitas lengkap, dan mengoptimalkan teknologi telemedicine untuk memberikan konsultasi medis dari jarak jauh. Dalam jangka panjang, upaya ini dapat membantu mengurangi angka kesakitan dan kematian serta meningkatkan pelayanan kesehatan bagi penduduk kecamatan Tolitoli Utara dan wilayah-wilayah terpencil lainnya di Indonesia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan menganalisis data primer serta sekunder [9]. Hal ini mengupayakan agar permasalahan yang di kaji dalam penelitian ini terkait dengan bagaimana dampak kurangnya fasilitas Kesehatan Rumah Sakit Umum dengan jumlah pengguna yang tinggi mengakibatkan perlu adanya Perancangan penambahan Pembanguna Rumah Sakit [10]. Lokasi penelitian berada di Kecamatan Tolitoli Utara, Kabupaten Tolitoli, Sulawesi Tengah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan display data, pengelompokan data serta reduksi data, di bantu di olah menggunakan Analisa konsep desain arsitektur dengan pendekatan tropis modern. Desain tropis modern mempertimbangkan kondisi tapak atau lokasi site untuk memaksimalkan potensi alam di sekitarnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi kurangnya akses kesehatan, terutama di daerah terpencil dan pedesaan, menjadi salah satu tantangan utama di Indonesia [11]. Banyak wilayah yang masih kekurangan fasilitas kesehatan yang memadai, seperti rumah sakit, puskesmas, dan klinik, serta keterbatasan tenaga medis yang siap melayani masyarakat. Akibatnya, banyak masyarakat di wilayah tersebut yang tidak mendapatkan penanganan medis tepat waktu, yang berdampak pada tingginya angka kematian yang sebenarnya bisa dihindari. Selain itu, pertumbuhan penduduk yang terus meningkat memperparah masalah ini.



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Tolitoli [12]

Kecamatan Tolitoli Utara memiliki jarak yang cukup jauh dengan Rumah Sakit Induk RS. Mokopido Tolitoli menyulitkan proses rujukan, terutama dalam situasi darurat medis. Pasien yang memerlukan

perawatan intensif sering kali harus menempuh perjalanan panjang, yang dapat memperburuk kondisi mereka atau bahkan menyebabkan keterlambatan penanganan. Dengan jumlah penduduk yang semakin besar, kebutuhan akan layanan kesehatan juga meningkat secara signifikan. Namun, pembangunan fasilitas kesehatan dan penambahan tenaga medis tidak selalu sejalan dengan pertumbuhan populasi. Ketimpangan antara jumlah penduduk dan ketersediaan fasilitas serta tenaga kesehatan menyebabkan beban sistem kesehatan semakin berat, khususnya di daerah yang sudah padat penduduk. Kecamatan Tolitoli Utara di Sulawesi Tengah menghadapi tantangan serius dalam hal akses kesehatan karena lokasinya yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Buol dan cukup jauh dari pusat Kota Tolitoli.

Keterbatasan infrastruktur kesehatan di Tolitoli Utara juga berdampak pada petugas kesehatan yang harus menghadapi tantangan logistik dan keterbatasan fasilitas saat memberikan layanan medis. Minimnya fasilitas kesehatan yang memadai di daerah ini mengakibatkan petugas kesehatan harus bekerja lebih keras untuk memastikan pasien menerima perawatan yang tepat. Pembangunan rumah sakit di Indonesia diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2019 tentang pelaksanaan pembangunan rumah sakit yang di sesuaikan dengan kondisi wilayah dengan Klasifikasi dan Perizinan Rumah sakit dibagi menjadi beberapa tipe [13].

### Klasifikasi Tipe Rumah Sakit

Berdasarkan kapasitas, jenis layanan, dan fasilitas yang dimilikinya rumah sakit di bagi menjadi 4 Tipe yaitu:

**Kelas A** : Rumah sakit dengan fasilitas kesehatan terlengkap, memiliki pelayanan spesialis dan subspecialis yang komprehensif. Biasanya berperan sebagai rumah sakit rujukan nasional.

**Kelas B** : Memiliki layanan spesialis dan beberapa subspecialis, sering berfungsi sebagai rumah sakit rujukan di tingkat provinsi atau regional.

**Kelas C** : Menyediakan layanan kesehatan spesialis dasar (misalnya bedah, penyakit dalam, kebidanan, dan anak), biasanya di tingkat kabupaten atau kota.

**Kelas D** : Menyediakan pelayanan kesehatan umum serta pelayanan spesialis terbatas. Rumah Sakit Kelas D sering ditemukan di daerah yang lebih terpencil dan fungsinya mendukung pelayanan rujukan dari Puskesmas [14].



Gambar 2. Lokasi Site [15]

Berdasarkan karakteristik wilayah Kecamatan Tolitoli Utara yang terpencil dan jauh dari pusat kota, pilihan yang tepat untuk mendirikan fasilitas kesehatan di sana adalah Rumah Sakit Umum Kelas D. Rumah Sakit Kelas D dirancang untuk melayani daerah-daerah dengan akses terbatas terhadap fasilitas kesehatan yang lebih lengkap. Rumah sakit tipe ini berfungsi sebagai perpanjangan tangan dari Puskesmas, menyediakan layanan medis dasar dan beberapa layanan spesialis terbatas, sehingga mampu menangani kasus-kasus darurat dan perawatan umum tanpa harus segera merujuk pasien ke rumah sakit induk di kota besar. Berdasarkan analisa lokasi site pemilihan site, maka di pilih Desa Laulalang menjadi lokasi perancangan rumah sakit umum kelas D hal ini di karenakan selain lokasi site mudah diakses oleh kendaraan, juga berada di lingkungan pemukiman dan merupakan ibu kota kecamatan Tolitoli Utara, Sulawesi Tengah.

### Analisis S.W.O.T.

Dalam perancangan Rumah Sakit Umum Kelas D Pratama di Kecamatan Tolitoli Utara, penggunaan analisis SWOT akan sangat membantu dalam mengidentifikasi faktor-faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi keberhasilan perancangan ini [16].

**Strength / Kelebihan;** Lokasi yang strategis di wilayah terpencil yang membutuhkan akses kesehatan lebih baik. Tapak memiliki beberapa kelebihan yang dapat mendukung proses Perencanaan Rumah Sakit ini, diantaranya adalah tapak berada di kota Kecamatan Sehingga Rumah Sakit ini nantinya dapat berfungsi secara maksimal. Selain itu tapak juga dekat dan mudah diakses dari pemukiman masyarakat yang kurang mampu di Kecamatan Tolitoli utara, sehingga diharapkan pelayanan Rumah Sakit ini tepat sasaran, yakni bagi seluruh masyarkat Kecamatan Tolitoli utara pada umumnya. Selanjutnya, tapak yang dipilih juga mudah untuk diakses oleh kendaraan dan pejalan kaki, salah satu jalan yang berbatasan langsung dengan tapak adalah jalan Trans Sulawesi, Laulalang. Selain itu tapak juga memiliki kemiringan tanah yang rendah dengan permukaan yang hampir rata, serta terdapat beberapa infrastruktur pendukung seperti jaringan listrik, jaringan telepon, lampu jalan dan saluran drainnase. Selain itu kawasan juga merupakan kawasan bebas gangguan kebisingan, asap, dan uap.

**Weaknesses / kekurangan;** Keterbatasan tenaga medis yang berkualitas di daerah terpencil, yang dapat mempengaruhi kualitas layanan. Jarak yang jauh dari pusat kota sehingga pengadaan alat kesehatan dan obat-obatan bisa memakan waktu lebih lama serta pada site, tapak ini adalah site belum memiliki tempat pembuangan sampah.

**Opportunities / peluang;** Potensi dukungan dari program pemerintah pusat, seperti BPJS Kesehatan, dalam menyediakan layanan yang terjangkau bagi masyarakat. Pada tapak Area pantai dan lahan terbuka hijau yang terdapat pada kawasan memiliki potensi yang mendukung untuk lingkungan Rumah Sakit yaitu udara yang sejuk Selain itu juga tersedia berbagai macam vegetasi pada site.

**Treat / ancaman;** Tantangan geografis yang dapat mempersulit akses dan transportasi logistik ke rumah sakit. Pada tapak Tapak berbatasan langsung dengan jalan yang dilalui kendaraan, hal ini berpotensi menimbulkan kebisingan. View tapak, dimana view ke arah Utara terdapat pantai. View ke barat, ruang terbuka hijau (RTH). View ke arah Selatan, pemukiman penduduk. View ke Timur yaitu terdapat Jl. Trans Sulawesi dan SMAN 1 Laulalang. Analisis SWOT ini akan membantu dalam merumuskan strategi yang tepat untuk memastikan rumah sakit tersebut dapat berfungsi secara optimal dan memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat di Tolitoli Utara.

### Analisis View dan Kebutuhan Ruang Perawatan

Berdasarkan analisa terhadap view maka arah orientasi bangunan diarahkan pada posisi Timur dengan memperhatikan aspek kedaruratan yang terhubung langsung dengan jalan. Rumah Sakit Kelas D Pratama adalah rumah sakit umum yang hanya menyediakan pelayanan perawatan kelas 3 (tiga) untuk peningkatan akses bagi masyarakat dalam rangka menjamin upaya pelayanan kesehatan perorangan yang memberikan pelayanan rawat inap, rawat jalan, gawat darurat, serta pelayanan penunjang lainnya. Rumah Sakit Kelas D Pratama minimal harus memiliki 4 (empat) orang dokter umum dan 1 (satu) orang dokter gigi yang mempunyai surat izin praktik di rumah sakit tersebut. Jumlah tempat tidur minimal 10 (sepuluh) yang seluruhnya merupakan tempat tidur perawatan pasien kelas III. Dalam hal jumlah tempat tidur yang dimiliki oleh Rumah Sakit Kelas D Pratama lebih dari 30 (tiga puluh) tempat tidur, wajib menambah 1 (satu) orang Dokter Umum untuk setiap 10 (sepuluh) tempat tidur Perbandingan tenaga keperawatan dan tempat tidur adalah 2:3 sesuai dengan pelayanan di Rumah Sakit. kelas D paling sedikit 50 (lima puluh) tempat tidur.

Tabel 2. Instalasi Rumah Sakit Kelas D [17]

A	Instalasi Ruangan	Gedung
1	Rawat Jalan	Rumah Dinas
2	Rawat Inap	Incenerator
3	Unit Gawat Darurat	Pos Satpam
4	Kebidanan & Penyakit Kandungan	
5	Tindakan Bedah	
6	Operasi	
7	Farmasi	
8	Radiologi	
9	Sterilisasi	
10	Laboratorium	
11	Administrasi & Kesekretariatan	
12	Jenazah	
13	Dapur Dann Gizi	
14	Laundry	

Kesimpulan hasil kebutuhan ruang pada perancangan Rumah Sakit Umum Kelas D Pratama di Kecamatan

Tolitoli Utara didasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2019 serta fungsionalitas dan efisiensi untuk melayani kebutuhan medis masyarakat di daerah tersebut.

**Analisa Orientasi Matahari dan Arah Angin**

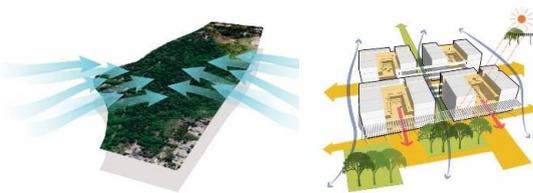
Matahari yang baik untuk bangunan, yakni dari jam 07:00 yang bersifat hangat sekaligus penerang alami, pada siang hari matahari memberikan panas yang berlebih yang membuat tidak nyaman namun dapat memberikan pencahayaan alami yang maksimal. Sedangkan matahari sore bersifat menyilaukan namun cahaya senja bagus untuk artistik.



Gambar 3. Visualisasi Arah Matahari [15]

Perolehan panas matahari pada bangunan akan diterapkan melalui penggunaan double wall atau dinding berlapis (dinding berongga) untuk mengalirkan panas matahari dari dinding luar melalui rongga sebelum menembus kedalam ruangan sehingga meminimalisir tingkat kepanasan matahari terhadap bangunan. Salah satu pengaplikasian Arsitektur tropis yaitu dengan Meletakkan tanaman di setiap bagian bangunan yang ditumbuhi dengan berbagai macam vegetasi, Pada sekitar bangunan diberikan bukaan pada area timur, untuk mendapatkan cahaya alami yang hangat dan sangat baik untuk kesehatan, penggunaan sunscreen juga berfungsi mengurang paparan sinar matahari langsung ke bangunan [18].

Meletakkan vegetasi rindang dan pembatas tapak pada tiap-tiap sisi tapak untuk menahan kekuatan angin yang terlalu kencang, Namun vegetasi dan pembatas tapak yang digunakan juga tetap memungkinkan udara untuk bergerak bebas kedalam tapak sebagai upaya ventilasi silang (cross ventilation) pada bangunan dan ruang di dalam tapak maupun menggunakan exhaust pada dinding bangunan untuk memperlancar perputaran udara dalam ruangan tanpa harus menggunakan A.C.



Gambar 4. Visualisasi Arah Angin [15]

Memfaatkan angin dengan pemberian bukaan ventilasi dan jendela pada daerah datangnya angin agar meminimalisir penggunaan sistem udara elektrik, mengoptimalkan penataan open space yang menjadi

poros tanaman bangunan yang dapat menyebar angin kesegala arah.

**Analisa kebisingan dan Vegetasi**



Gambar 5. Lokasi kebisingan [15]

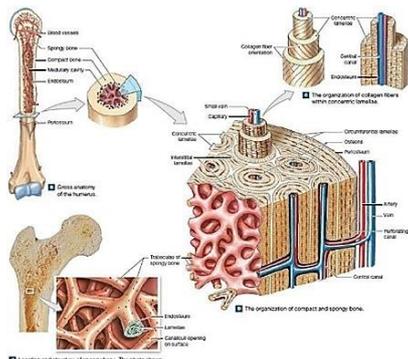
Bangunan dibuat menjorok kedalam tapak menjauhi sumber kebisingan dengan intensitas tertinggi yakni dari Jl. Trans Sulawesi, Laulalang yang berada di sisi Selatan tapak. Selain itu kebisingan juga dapat diatasi secara maksimal dengan penambahan pembatas tapak berupa vegetasi. Selain dapat mengurangi intensitas kebisingan, vegetasi juga efektif dalam menyaring angin serta cahaya dan panas matahari langsung yang akan mengenai bangunan dan Pemberian sunscreen juga dapat meminimalisir kebisingan. Di seluruh sisi terluar tapak ditanami vegetasi rindang atau peneduh dan perdu yang difungsikan sebagai media penyaring panas dan radiasi sinar matahari serta sebagai penyaring kotoran yang dibawa hembusan angin sebelum masuk kedalam tapak dan bangunan.



Gambar 6. Visualisasi Posisi Vegetasi [15]

Vegetasi rindang atau peneduh seperti pohon berdaun lebat berfungsi sebagai penghalang panas dan dapat mengurangi kebisingan dari jalan yang berbatasan langsung dengan tapak. Tanaman ini akan ditempatkan di sisi terluar lahan untuk menciptakan buffer alami antara rumah sakit dan lingkungan sekitarnya, membantu meredam suara serta memberikan keteduhan bagi area pejalan kaki dan parkir. Selain itu, vegetasi perdu akan digunakan sebagai lapisan vegetasi yang lebih rendah di sekitar bangunan untuk memberikan kesejukan dan memperkuat penyerapan debu atau polusi. Di area pantai yang berbatasan dengan rumah sakit, penanaman kembali pohon mangrove juga akan dilakukan sebagai bagian dari program penghijauan dan perlindungan lingkungan pesisir. Vegetasi ini akan berfungsi melindungi pantai dari abrasi serta memberikan manfaat ekologi bagi area pesisir. Secara keseluruhan, vegetasi yang digunakan akan dipilih berdasarkan kesesuaian iklim tropis [19].

**Analisa Bentuk**

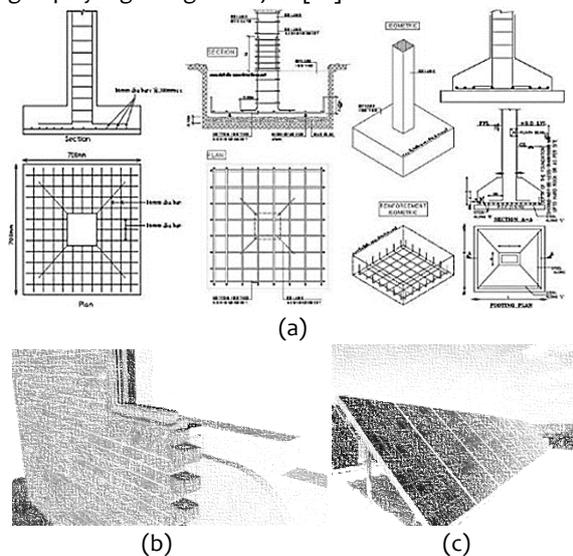


**Gambar 7. Contoh Tulang Spons Manusia [20]**

Analisa bentuk dengan pendekatan Trans Tulang Spons mengacu pada struktur yang terinspirasi dari susunan matriks tulang spons yang terdiri dari rongga-rongga kecil [21]. Dalam arsitektur, konsep ini diterapkan untuk menciptakan bentuk yang ringan tetapi kuat. Konsep bentuk ini di terapkan pada fasad atau bagian interior yang memerlukan penghematan material tanpa mengorbankan kekuatan. Susunan matriks yang membentuk rongga-rongga pada desain dapat berfungsi untuk ventilasi alami, meredam suara, serta mengurangi panas di dalam bangunan. Dengan bentuk yang diadaptasi dari struktur biologis tulang spons, desain ini dapat menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan nyaman, serta mendukung arsitektur berkelanjutan.

**Analisa Struktur**

Struktur pada bangunan berperan penting dalam mendukung stabilitas, kekuatan, dan fungsionalitas bangunan, truktur harus dirancang agar mampu menghadapi kondisi lingkungan setempat, seperti iklim tropis yang panas dan lembap, serta potensi gempa yang mungkin terjadi [22].



**Gambar 8. (a) Sub Struktur (b) Super Struktur (c) Up Struktur [15]**

**Analisa sub struktur**

Struktur pondasi menggunakan foot plat hal ini ditujukan untuk memungkinkan pengembangan rumah sakit secara vertikal dikemudian hari.

**Analisa super struktur**

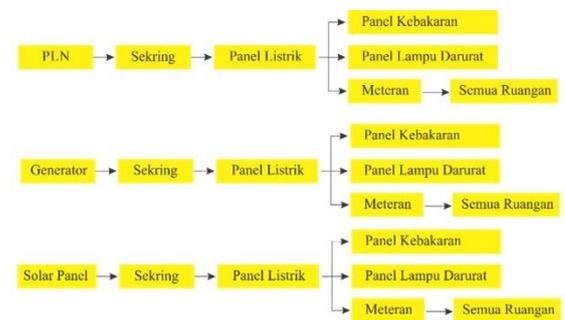
Struktur badan bangunan menggunakan bata ringan, penggunaan bata ringan dapat meminimalisir limbah serta efisien baik untuk waktu dan biaya.

**Analisa Up struktur**

Struktur kepala bangunan menggunakan kombinasi atap solar panel dengan rangka galvalum dan atap genteng tanah liat kombinasi atap dag. Pada bagian atap akan diaplikasikan material solar panel yang dirangkai menutupi bagian kepala bangunan. Solar panel dipilih karena mampu menghasilkan energi listrik alternatif dari panas matahari bagi bangunan tanpa mengemis CO2 seperti energi bahan bakar fosil atau bbm pada umumnya. Dengan kata lain teknologi solar panel adalah teknologi sumber daya energi yang ramah lingkungan. Selain itu dalam keadaan optimal, penggunaan material ini pun mampu mengurangi konsumsi energi hingga 40% dari kebutuhan energi normal.

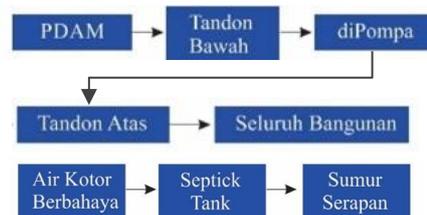
**Sistem Distribusi Listrik**

Sistem distribusi listrik pada rumah sakit, terutama pada Rumah Sakit Umum Kelas D Pratama di Kecamatan Tolitoli Utara, harus dirancang secara efisien dan andal untuk memastikan kelancaran operasional seluruh fasilitas medis. Berikut adalah komponen utama sistem distribusi listrik di rumah sakit, Sistem distribusi listrik direncanakan akan dibagi menjadi 3, yakni sistem distribusi listrik dari PLN, sistem distribusi listrik dari generator set, dan sistem distribusi listrik dari pengaplikasian teknologi solar sel (photovoltaic).



**Gambar 9. Skema Distribusi Jaringan Listrik [15]**

**Sistem Air Bersih dan Kotor**



**Gambar 10. Skema Jaringan Air [15]**

### Sistem persampahan

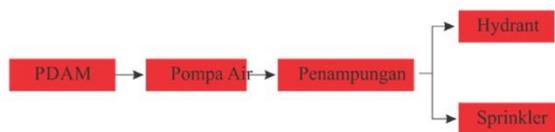
Sistem pengelolaan persampahan di rumah sakit sangat penting untuk menjaga kebersihan, kesehatan, dan keamanan lingkungan, terutama karena adanya limbah medis yang berpotensi berbahaya. Berikut skema alur sistem persampahan.



Gambar 11. Skema Alur Persampahan [15]

### Sistem Kebakaran

Sistem kebakaran pada rumah sakit sangat penting untuk memastikan keselamatan pasien, staf, dan pengunjung, serta melindungi bangunan dari kerusakan akibat kebakaran. Rumah sakit memiliki tantangan unik karena harus mengevakuasi pasien yang mungkin tidak dapat bergerak sendiri, sehingga sistem perlindungan kebakaran harus dirancang dengan teliti dan memadai.



Gambar 12. Skema Proteksi Kebakaran [15]

### Konsep Arsitektur Tropis

Pendekatan arsitektur tropis adalah metode desain yang merespons kondisi iklim tropis, yang ditandai dengan suhu panas, kelembapan tinggi, serta curah hujan yang sering dan deras [23].



Gambar 13. Penerapan Konsep [15]

Konsep ini berfokus pada penciptaan bangunan yang mampu mengoptimalkan kenyamanan termal dan efisiensi energi melalui pemanfaatan elemen-elemen alami. Salah satu prinsip utamanya adalah ventilasi alami, yang bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi udara di dalam bangunan. Dengan merancang ventilasi silang (cross ventilation), udara segar dapat mengalir masuk

sementara udara panas dapat keluar, sehingga bangunan tetap sejuk tanpa perlu bergantung sepenuhnya pada sistem pendingin mekanis seperti AC. Jendela besar, ventilasi atap, dan kisi-kisi sering digunakan untuk memaksimalkan aliran udara. Material lokal yang memiliki sifat termal baik, seperti kayu atau batu, digunakan untuk mengurangi panas di dalam bangunan. Kombinasi antara desain yang terbuka, penggunaan material yang tepat, serta pengaturan orientasi bangunan yang baik memungkinkan arsitektur tropis untuk menciptakan bangunan yang sejuk, nyaman, dan beradaptasi dengan lingkungan tropis.



Gambar 14. Penerapan Konsep [15]

### KESIMPULAN

Peningkatan akses pelayanan kesehatan dan menciptakan desain Rumah Sakit yang sesuai dengan konsep Arsitektur Tropis Modern diidentifikasi juga relevan dan menekankan pada aksesibilitas pelayanan kesehatan, pemberian pelayanan yang komprehensif, serta menyediakan fasilitas pelayanan yang lengkap dan memadai. Ini menggaris bawahi perlunya kolaborasi antara pemerintah dan berbagai pihak terkait dalam mengatasi masalah-masalah kesehatan ini. Dengan memperbaiki aksesibilitas pelayanan kesehatan dan meningkatkan perhatian terhadap masalah kesehatan masyarakat di daerah terpencil, tujuan meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan masyarakat dapat dicapai secara lebih efektif. Kesimpulan ini memperlihatkan urgensi dan kompleksitas dalam menyediakan pelayanan kesehatan yang memadai, mengelola perubahan demografi, dan semua hal ini memerlukan perhatian serius dari pemerintah, sektor kesehatan, serta kerjasama dari berbagai pihak untuk menjaga kesejahteraan masyarakat Indonesia.

### SARAN

Saran untuk dunia arsitektur, terutama dalam konteks desain bangunan yang berkelanjutan dan adaptif, adalah agar para arsitek semakin memperhatikan pendekatan yang lebih responsif terhadap kondisi iklim dan lingkungan setempat. Salah satu cara adalah dengan mengintegrasikan konsep arsitektur hijau dan arsitektur tropis untuk menciptakan bangunan yang tidak hanya estetis, tetapi juga fungsional dalam mendukung efisiensi energi dan kenyamanan termal. Penerapan teknologi ramah lingkungan seperti sistem ventilasi alami, penggunaan material lokal yang berkelanjutan, dan desain hemat energi harus menjadi prioritas dalam setiap proyek, terutama di daerah tropis seperti Indonesia.

## REFERENSI

- [1] M. Marwan dan N. Isnaeni, "Bringing Environmental State Back In: Menakar Sentralitas Peran Pemerintah dalam Kemitraan Multipihak untuk Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan Pasca Covid-19 (Studi Kasus Wakatobi)," *Intermestic J. Int. Stud.*, 2022, doi: 10.24198/intermestic.v7n1.7.
- [2] A. N. Attriani, "TANTANGAN DAN ISU STRATEGIS SUMBER DAYA KESEHATAN MANUSIA KESEHATAN PADA PUSKESMAS DI INDONESIA," *J. Kesehat. Tambusai*, 2022, doi: 10.31004/jkt.v3i3.6102.
- [3] R. R. Rinaldo, E. Pujiastuti, dan S. Sukimin, "IMPLIKASI PENGATURAN SISTEM RUJUKAN BERJENJANG TERHADAP PELAYANAN KESEHATAN PERORANGAN," *Semarang Law Rev.*, 2022, doi: 10.26623/slr.v1i1.2345.
- [4] M. Wanrajib Azhari, "Perancangan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) kelas C non pendidikan berbasis low cost di Kota Tanjungbalai: Tema low energy," Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2015.
- [5] S. H. Wahyuningrum, H. Werdiningsih, dan T. W. Murtini, "Panduan Desain Penggunaan Jenis Material Finishing Pada Desain Bangunan Arsitektur Ruang Spesifik (Studi Kasus Ruang Operasi pada Bangunan Rumah Sakit)," *MODUL*, vol. 14, no. 1, hal. 21–28, 2014, doi: <https://doi.org/10.14710/mdl.14.1.2014.21-28>.
- [6] B. K. Tolitoli, *Kabupaten Tolitoli Dalam Angka 2024*, no. 25. Kabupaten Tolitoli, Sulawesi Tengah: BPS Kabupaten Tolitoli, 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://tolitolikab.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/e87254ec5eb989f0c5a9bd16/kabupaten-toli-toli-dalam-angka-2024.html>
- [7] R. Muryamto dan D. Laksono, "Evaluasi Daerah Layanan Rumah Sakit di Yogyakarta dengan Perangkat Lunak Open Source," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Terapan SV UGM*, 2015.
- [8] A. G. Satria, "Hubungan Persepsi Pasien Tentang Fasilitas Dan Pelayanan Rumah Sakit Terhadap Kepuasan Pasien Di RSUD Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu," UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO, 2019.
- [9] T. Sugiarto, R. Yusuf, dan M. M. Ali, "PERENCANAAN ARENA SIRKUIT ROAD RACE DI KABUPATEN TOLITOLI," *Analog. Arsitektur, Lingkung. Binaan Planol.*, vol. 1, no. 1, 2023, doi: <http://dx.doi.org/10.56630/alg.v1i1.357>.
- [10] L. Sari, "Perencanaan Rumah Sakit Umum Type C Di Sulit Air IX Koto Diatas Kabupaten Solok," *JOUR (JOURNAL Archit. Urban. Res.*, 2020, doi: 10.31289/jaur.v3i2.3414.
- [11] L. A. Mustofa dan Nurjannah, "Kesulitan Akses Pelayanan Kesehatan, Kurangnya Pengetahuan dan Sikap Negatif tentang Bahaya Pertolongan Persalinan oleh Dukun," *J. Ilmu Kesehat.*, 2022.
- [12] Badan Informasi Geospasial, "Ina-Geoportal Indonesia," Badan Informasi Geospasial. [Daring]. Tersedia pada: <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/webmap>
- [13] PERMENKES RI NO.30, "PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 30 TAHUN 2019 TENTANG KLASIFIKASI," *J. Phys. A Math. Theor.*, 2019.
- [14] A. Abdullah, Rohana, Sumarni, Hamkah, dan Ruslan, "Analisis Tingkat Kenyamanan Rumah Sakit Di Kota Makassar (TIPE A DAN TIPE B) Dengan Konsep Pendekatan Arsitektur Bioklimatik," *Sulolipu Media Komun. Sivitas Akad. dan Masy.*, 2023, doi: 10.32382/sulo.v23i2.67.
- [15] Misnandani, "Visualisasi Program AutoCad Dan Sकेचup Pada Pengolahan Data Penelitian Di Sesuai Dengan Analisa Penerapan Konsep Arsitektur." 2024.
- [16] H. Priyantono, L. M. Baga, dan A. F. Falatehan, "Optimization Strategy of Budget Disbursement of the State Treasury Office of Jakarta II," *Matrik J. Manajemen, Strateg. Bisnis dan Kewirausahaan*, 2017, doi: 10.24843/matrik:jmbk.2017.v11.i02.p02.
- [17] Kemenkes, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2019 tentang Perizinan Rumah Sakit," *Peratur. Menteri Kesehat. Republik Indones.*, 2019.
- [18] Y. Ilfa, "Pemanfaatan Cahaya Alami pada Ruang Baca dan Ruang Koleksi Perpustakaan Soeman HS Pakanbaru Riau," *REKAJIVA J. Desain Inter.*, 2022.
- [19] H. Rivaldy dan H. P. Utomo, "Analisis Penerapan Konsep Arsitektur Tropis pada Surabaya C2O Library and Collabative," *Sinektika J. Arsit.*, 2024, doi: 10.23917/sinektika.v21i1.2718.
- [20] P. Lvy, "Human Skeleton - Skeletal System Function, Human Bones," Pinterest. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.pinterest.com/pin/human-skeleton-skeletal-system-function-human-bones-732257220673184832/>
- [21] W. Irawati, "Teknologi Vertebroplasty Untuk Menangani Fraktur Kompresi Tulang Belakang Manusia Akibat Penyakit Osteoporosis," *Bioeksperimen J. Penelit. Biol.*, 2021, doi: 10.23917/bioeksperimen.v7i2.13415.
- [22] H. Husnah, N. E. Darfia, dan F. Hidayat, "ANALISIS STRUKTUR RANGKA BAJA RINGAN DAN BAJA BERAT (WF) DENGAN METODE BRICSCAD DAN METODE ELEMEN HINGGA," *Siklus J. Tek. Sipil*, 2019, doi: 10.31849/siklus.v5i2.3232.
- [23] A. M. Saliim dan A. F. Satwikasari, "Kajian Konsep Desain Arsitektur Tropis Modern Pada Bangunan Rusunawa Kota Madiun," *PURWARUPA J. Arsit.*, vol. 6, no. 2, hal. 1, Okt 2022, doi: 10.24853/purwarupa.6.2.1-6.