

## PERANCANGAN RUMAH SAKIT PARU DI DENPASAR

I Gede Indra Kamiana Putra<sup>1)</sup>, Ida Bagus Idedhyana<sup>2)</sup>, Ayu Putu Utari Parthami  
Lestari<sup>3)</sup>

E-mail : [indrakamianaputra2209@gmail.com](mailto:indrakamianaputra2209@gmail.com)<sup>1)</sup>, [ganeshide@gmail.com](mailto:ganeshide@gmail.com)<sup>2)</sup>,  
[utari.parthami@unr.ac.id](mailto:utari.parthami@unr.ac.id)<sup>3)</sup>

<sup>1 2 3</sup> Program Studi Arsitektur Universitas Ngurah Rai

### ABSTRAK

Rumah sakit khusus paru yaitu rumah sakit yang menyelenggarakan kesehatan berdasarkan disiplin ilmu khusus paru dan menyediakan penanganan medis khusus organ paru yang mengalami cacat, kelainan tidur dan alergi. Jumlah penderita penyakit paru yang ada di Provinsi Bali semakin meningkat pasca Covid-19. Saat ini Provinsi Bali belum memiliki fasilitas pengobatan dan penyembuhan khusus untuk penyakit paru-paru. Penanganan penyakit paru-paru masih diatasi oleh rumah sakit umum baik pemerintah maupun swasta yang beroperasi di Bali. Pasien penyakit paru-paru membutuhkan sarana dan prasarana yang memadai dan sirkulasi gedung yang baik. Dengan demikian perlu adanya pengadaan fasilitas kesehatan publik berskala besar berupa Rumah Sakit Paru Rumah Sakit khusus kelas A yang mewadahi pasien penderita penyakit paru-paru di Provinsi Bali. Metode perancangan yang digunakan adalah dengan teknik pengumpulan data berupa studi kepustakaan, observasi dan studi komparasi, serta metode pengolahan data yaitu metode analisa, sintesa dan transformasi. Hasil rancangan Rumah Sakit Paru di Denpasar mengacu pada konsep dasar *Healing Architecture* dengan tema arsitektur yaitu *Green Architecture*. *Green Architecture* diterapkan pada penggunaan taman dan teknologi rumah sakit paru.

**Kata kunci:** Rumah Sakit Paru, *Healing Architecture*, *Green Architecture*

### ABSTRACT

*Pulmonary Special Hospital is a hospital that provides health services based on pulmonary special disciplines and special medical treatment for pulmonary organs with disabilities, sleep disorders, and allergies. The number of lung disease sufferers in Bali Province has increased after Covid-19. Currently, the Province of Bali does not yet have special treatment and healing facilities for lung diseases. Handling of lung disease is still handled by public hospitals, both government and private, operating in Bali. Lung disease patients need adequate facilities and infrastructure and good building circulation. Thus, it is necessary to procure large-scale public health facilities in the form of a Lung Hospital, a class A special hospital that accommodates patients with lung disease in the Province of Bali. The design method used is the data collection technique in the form of literature studies, observation, and comparative studies, as well as data processing methods namely methods of analysis, synthesis, and transformation. The results of the design of the Lung Hospital in Denpasar refer to the basic concept of Healing Architecture with an architectural theme, namely Green Architecture. Green Architecture is applied to the use of parks and lung hospital technology.*

**Keywords:** Lung Hospital, *Healing Architecture*, *Green Architecture*

## 1. PENDAHULUAN

Paru-paru merupakan salah satu organ yang berperan penting dalam sistem pernapasan. Jika paru-paru mengalami gangguan, proses ini pun akan ikut terganggu. Paru-paru juga rentan terhadap berbagai penyakit. Ada berbagai macam penyakit paru yaitu Pneumonia, Tuberkulosis, Bronkitis, Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), dan Asma (Bella, 2022). Kasus TBC di Indonesia

diperkirakan sebanyak 969.000 kasus. Jumlah penemuan kasus TB Paru atau tuberculosis di Bali pada tahun 2020 di tahun 2021 sebanyak 3.038 kasus. Pada 2021, penemuan kasus pneumonia pada balita sebesar 8,4%, yang berarti terjadi penurunan sebesar 36,5% dari tahun sebelumnya (Dinas Kesehatan Provinsi Bali, 2020). Penyakit paru-paru juga bisa diakibatkan oleh Covid-19 yang menjadi virus yang trend dari tahun 2020 lalu hingga saat ini yang terus meningkat. Jumlah infeksi Covid-19 di seluruh Provinsi Bali pada tahun 2022 telah mencapai 172.437 kasus. Selain Covid-19, banyaknya penderita penyakit paru-paru di Bali juga bisa diakibatkan oleh kualitas udara yang rata-rata buruk. Menurut website IQAir tahun 2022, Kota Denpasar merupakan kabupaten atau kota di Bali yang merupakan kota dengan polusi paling tinggi di Bali jumlah AQI US berjumlah rata-rata yaitu 82 IQ.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), meskipun tidak memiliki aturan mengenai rasio ideal, tetapi direkomendasikan setiap negara memiliki bed to population ratio sebesar 5:1000, atau 5 tempat tidur perawatan di rumah sakit untuk setiap 1.000 penduduk. Idealnya di Bali harus memiliki 5 tempat tidur perawatan di rumah sakit untuk setiap 1000 penduduk atau setara dengan 1 rumah sakit khusus paru kelas C dengan jumlah kamar 25 buah di Bali. Sedangkan rasio tempat tidur rumah sakit di Bali hanya sebesar 1,54 hanya memiliki 1 tempat tidur rumah sakit per 1.000 penduduk (Djono, 2020).

Saat ini Provinsi Bali belum memiliki fasilitas pengobatan dan penyembuhan khusus untuk penyakit paru-paru. Penanganan penyakit paru-paru masih diatasi oleh rumah sakit umum baik pemerintah maupun swasta yang beroperasi di Bali.

Solusi dari permasalahan di atas adalah memberikan sebuah fasilitas publik berskala besar, sebuah Rumah Sakit Paru Rumah Sakit khusus kelas A memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 100 buah yang mawadahi pasien penderita penyakit paru-paru di Provinsi Bali. Kota Denpasar dengan jumlah penderita paru paling banyak di Bali dan ditambah dengan kasus Covid-19 kedua paling banyak di Bali serta angka kematian akibat Covid-19 yang paling tinggi di Bali, sangat memungkinkan dibangunnya fasilitas pengobatan dan penyembuhan khusus untuk penyakit paru-paru di Kota Denpasar untuk mengurangi jumlah angka penderita paru-paru di Bali.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### *Pengertian Rumah Sakit Khusus*

Pengertian Rumah Sakit Khusus berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 3 Tahun 2020 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit pasal 12 ayat (1) “Rumah Sakit Khusus sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf b memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ, jenis penyakit, atau kekhususan lainnya”.

### *Pengertian Rumah Sakit Khusus Paru*

Rumah sakit khusus paru yaitu rumah sakit yang menyelenggarakan kesehatan berdasarkan disiplin ilmu khusus paru dan menyediakan penanganan medis khusus organ paru yang mengalami cacat, kelainan tidur (gangguan pernapasan saat tidur), dan alergi.

### *Teori Dasar Green Architecture*

Menurut Vale (1991), mengemukakan enam (6) prinsip *green architecture*, yaitu pemeliharaan energi, pemanfaatan iklim, penghargaan terhadap pengguna bangunan, meminimalkan sumber daya baru, penghargaan terhadap tapak bangunan, dan Holistik (Brenda & Robert Vale, 1991).

Berdasarkan kategori yang ditentukan oleh GBCI, dalam GreenShip terdapat enam kategori atau prinsip, yaitu (GBCI, 2022):

a. Tepat Guna Lahan;

- b. Efisiensi dan Konservasi Energi;
- c. Efisiensi dan Konservasi Air;
- d. Sumber dan Siklus Material;
- e. Kualitas Udara dan Kenyamanan Udara Dalam Ruang;
- f. Manajemen Lingkungan Bangunan.

### **3. METODE PENELITIAN**

Perancangan ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan analisis data merujuk pada data non-matematis. Prosedur ini menghasilkan hasil yang diperoleh dari data yang dikumpulkan dengan teknik pengumpulan data dan diolah dengan teknik pengolahan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam perancangan Rumah Sakit Paru di Denpasar adalah (1) studi dokumen merupakan metode pengumpulan data dengan mengumpulkan teori-teori yang terdapat dalam media literatur seperti buku, jurnal penelitian, majalah, surat kabar, media sosial maupun dari data instansi pemerintah; (2) observasi merupakan kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan; serta (3) studi komparasi dapat diartikan sebagai studi perbandingan atau studi banding. Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Metode pengolahan data yang dilakukan antara lain: (1) metode analisa (divergensi), dari data yang diperoleh dapat ditentukan permasalahan dan potensinya.; (2) metode sintesa (konvergensi), data kemudian disimpulkan untuk memperoleh masukan dalam menentukan rumus-rumusan serta langkah-langkah dalam perancangan selanjutnya; (3) selanjutnya metode transformasi merupakan tahapan transformasi berbagai konsep dengan menerjemahkannya kedalam bentuk sketsa dari ide perancangan hingga diwujudkan menjadi gambar pra rancangan.

### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari perancangan Rumah Sakit Paru di Denpasar yaitu perumusan spesifikasi, konsep dasar dan tema rancangan, program perancangan.

#### *Spesifikasi, Konsep Dasar Tema Perancangan Rumah Sakit Paru di Denpasar*

Spesifikasi, konsep dasar dan tema rancangan merupakan ide/gagasan awal dalam proses perancangan.

#### **a. Spesifikasi Rumah Sakit Paru di Denpasar**

Lingkup pelayanan dari rumah sakit paru di Denpasar ini antara lain: (1) civitas terdiri dari pengunjung dan tenaga rumah sakit; (2) jenis kegiatan yang diwadahi adalah kegiatan rekreasi, konservasi, budidaya, edukasi, penelitian, dan lain sebagainya yang berkaitan dengan tanaman hias; (3) pelayanan yang disediakan pada fasilitas ini diantaranya pelayanan medik dan penunjang medik, pelayanan keperawatan kebidanan dan pelayanan nonmedik.

#### **b. Konsep Dasar**

Konsep dasar dan tema rancangan dilandasi dari pendekatan pengertian, fungsi dan tujuan dari Rumah Sakit Paru di Denpasar. Dari pengertian, fungsi dan tujuan tersebut, maka dapat ditentukan konsep dasar perancangan yang digunakan "Healing Enviroment".

#### **c. Tema**

Berdasarkan perumusan tema rancangan diatas, Penentuan tema rancangan dilakukan dengan tiga pendekatan yaitu pengertian, fungsi dan trend arsitektur. Dari pendekatan-pendekatan tersebut maka tema yang dipakai dalam perancangan Rumah Sakit Paru di Denpasar adalah tema "Arsitektur Hijau".

#### **d. Program Ruang**

Secara umum, pelaku kegiatan pada Rumah Sakit Paru di Denpasar terdiri dari pengelola baik pengelola administratif maupun service, pengunjung (pasien dan penjenguk pasien) serta penyewa (pedagang). Pengelompokan ruang pada Perancangan Rumah Sakit Paru di

Denpasar ini dibagi menjadi 3 kelompok ruang yaitu area pelayanan medik dan keperawatan, Area Penunjang dan operasional, Area Pengelola, dan Area Penunjang Lainnya.

Tabel 1: Kebutuhan Ruang

Kelompok Ruang	Jenis Ruang	Besaran Ruang
Area Pelayanan Medik dan Keperawatan	Instalasi Rawat Jalan	575 m <sup>2</sup>
	Instalasi Rawat Inap	1.739 m <sup>2</sup>
	Instalasi Rawat Darurat	472 m <sup>2</sup>
	Instalasi Rawat Intensif	468 m <sup>2</sup>
	Ruang Operasi	403 m <sup>2</sup>
	Instalasi Rehabilitas Medik	558 m <sup>2</sup>
Area Penunjang dan Operasional	Instalasi Radiologi	665 m <sup>2</sup>
	Laboratorium	247 m <sup>2</sup>
	Ruang Farmasi	374 m <sup>2</sup>
	Instalasi Gizi	234 m <sup>2</sup>
	Ruang Rekam Medik	68 m <sup>2</sup>
	Instalasi Pemeliharaan Sarana	486 m <sup>2</sup>
	Instalasi Sanitasi	71 m <sup>2</sup>
	CSSD	220 m <sup>2</sup>
	Laundry	164 m <sup>2</sup>
	Ruang Pemulasaraan Jenazah	294 m <sup>2</sup>
Area Pengelola	Lobby Pengelola	117 m <sup>2</sup>
	R. Direksi	32 m <sup>2</sup>
	R. Rapat dan Diskusi	74 m <sup>2</sup>
	R. Kepala Bagian	96 m <sup>2</sup>
	R. Masing-Masing Devisi	343 m <sup>2</sup>
Area Penunjang Lainnya	Parkir	2.832 m <sup>2</sup>
	Lobby Umum	107 m <sup>2</sup>
	Taman	2000 m <sup>2</sup>
	ATM	12 m <sup>1</sup>
	Kantin	159 m <sup>2</sup>
	Minimarket	30 m <sup>2</sup>
	Pos Jaga	9 m <sup>2</sup>
	Tempat Suci	60 m <sup>2</sup>
	Loading Dock	102 m <sup>2</sup>
	Helipad	144 m <sup>2</sup>

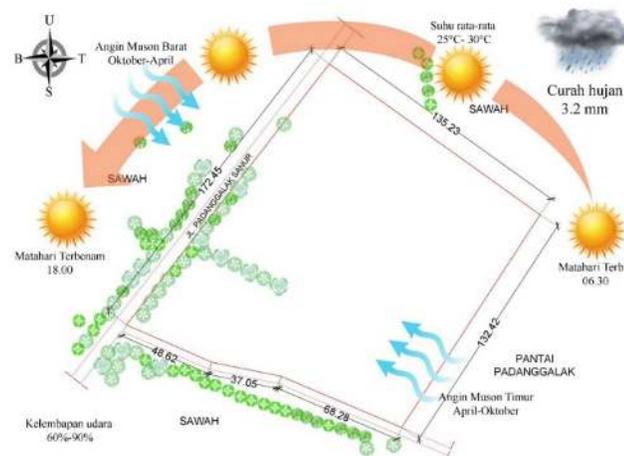
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

Berdasarkan analisa besaran ruang yang dilakukan total besaran ruang yang dibutuhkan pada Perancangan Rumah Sakit Paru di Denpasar adalah 17.826 m<sup>2</sup> atau 1,7Ha.

#### e. Analisis Tapak

Kebutuhan luas tapak pada perancangan Rumah Sakit Paru di Denpasar ini adalah 22.296 m<sup>2</sup> atau 2,22 Ha. Luas tersebut diperoleh dari persamaan dan perbandingan luas total lantai dasar dengan peraturan KDB yang berlaku. Tapak terpilih adalah tapak yang berlokasi di Jl. Padanggalak Sanur, Kesiman Petilan, Kec. Denpasar Timur, Kota Denpasar, Bali dengan luas 22.296 m<sup>2</sup>. Pemilihan tapak ini berdasarkan atas analisa penilaian alternatif tapak dengan pemberian nilai pembobotan ditentukan berdasarkan potensi-potensi dalam tapak dengan memperhatikan dasar pertimbangan atau faktor penentu dalam pemilihan tapak. Iklim pada area tapak termasuk daerah yang beriklim tropis yang rata-rata berhembus dari utara, pada musim kemarau angin berhembus dari timur dan musim hujan angin berhembus dari barat. Jenis tanah di Denpasar adalah tanah latosol, tanah ini memiliki kandungan mineral tanah liat silikat (clay). Secara umum *view* pada sekitar tapak yaitu terdapat lahan

kosong pada sebelah barat, utara dan selatan. Di sebelah barat merupakan jalan Padanggalak Sanur dan di sebelah timur merupakan daerah Pantai Padanggalak.



Gambar 1. Kondisi Tapak Rumah Sakit di Denpasar  
Sumber: Analisis Pribadi, 2023

#### f. Konsep dan Transformasi Perancangan Tapak

1. Tampilan *entrance* akan dibuat dengan ciri khas *entrance* dengan meniru bentuk-bentuk yang bersangkutan dengan rumah sakit paru serta agar terdapat nilai lokalitas Bali;
2. Penggunaan material disesuaikan dengan Peraturan daerah setempat akan dominan digunakan material bata merah lokal Bali dengan kombinasi material lain.

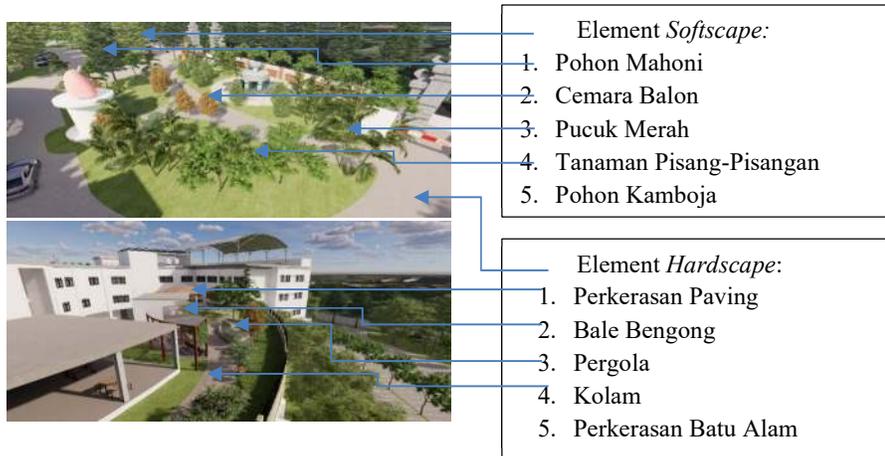


Gambar 2. Pintu Masuk/Keluar Rumah Sakit di Denpasar  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

#### g. Konsep Ruang Luar

1. Penggunaan jenis tanaman dan beberapa jenis pohon (*softscape*)  
Jenis tanaman yang akan digunakan sesuai analisa yang dijabarkan di atas, maka akan menggunakan jenis tanaman kesehatan yang sesuai dengan keadaan iklim serta cuaca di sekitar tapak.
2. Penggunaan jenis perkerasan (*hardscape*)

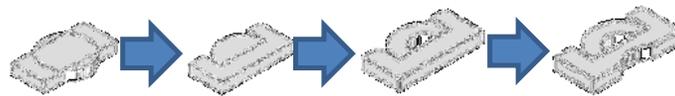
Jenis material perkerasan yang akan digunakan sesuai analisa di atas, maka jenis material perkerasan yang akan digunakan cenderung yang bertekstur alami seperti batu-batuan untuk menciptakan suasa yang asri mencirikan kesan kearifan lokal.



Gambar 3. Ruang Luar Rumah Sakit di Denpasar  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

**h. Konsep dan Transformasi Perancangan Bangunan Bentuk Massa**

Bentuk dasar bangunan dipilih bentuk menyerupai bentuk paru-paru dan perubahan bentuk dasar dari bentuk lingkaran dan persegi yang digabungkan dan bertransformasi menjadi bentuk akhir menjadi pengurangan massa pada dalam bangunan dan setelah itu pengurangan massa tersebut digunakan sebagai area taman.



Gambar 4. Bentuk Massa Rumah Sakit di Denpasar  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

**i. Tampilan Bangunan**

Tampilan bangunan dibuat menyesuaikan dengan konsep dan tema yang disesuaikan dengan fungsi rumah sakit yaitu memberikan kesan bersih, hijau dan ramah serta membantu mempercepat penyembuhan pasien penderita penyakit paru. Tampilan bangunan akan banyak bermain dengan warna putih atau netral dan hijau dari warna tanaman serta warna material yang ramah lingkungan agar sesuai dengan konsep dan tema rancangan.



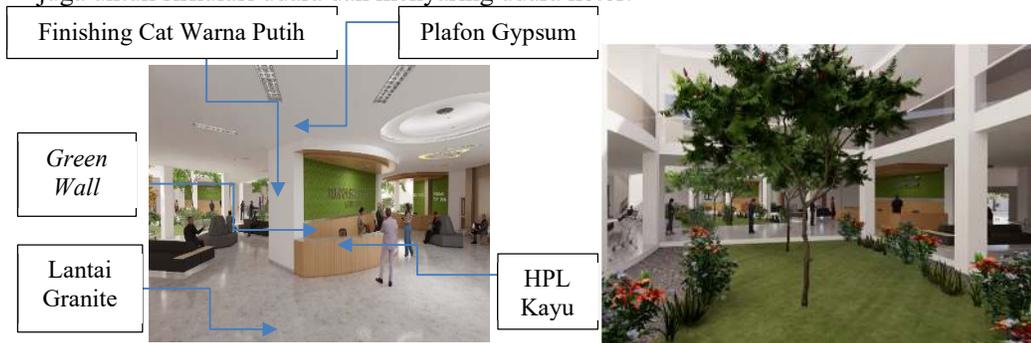
Gambar 5. Tampilan Rumah Sakit di Denpasar 2D  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023



Gambar 6. Tampilan Rumah Sakit di Denpasar 3D  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

**j. Ruang Dalam**

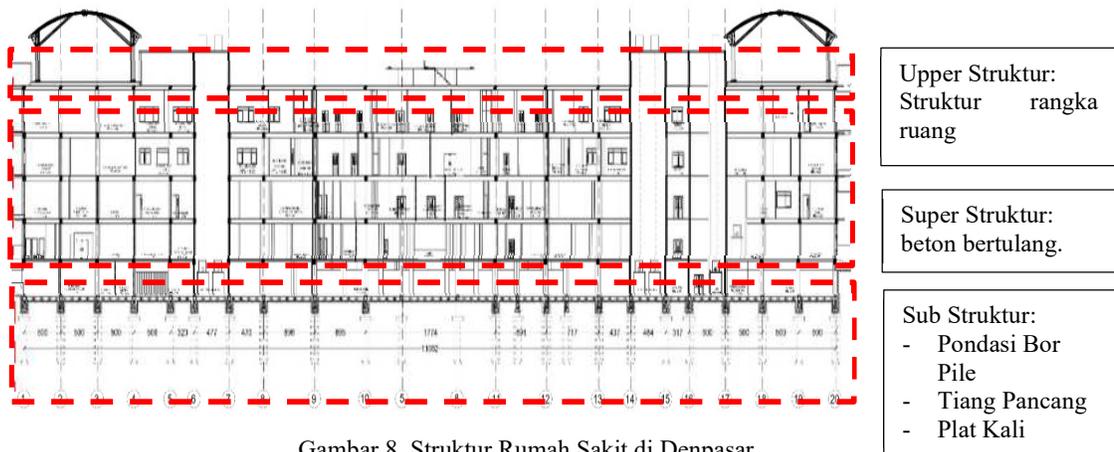
Secara garis besar perencanaan konsep pada ruang dalam dibagi menjadi tiga komponen penyusun ruang dalam yaitu lantai, dinding, dan plafon. Ketiga elemen tersebut yang akan dijabarkan untuk menghasilkan suatu konsep ruang dalam yang akan digunakan pada bangunan. Pada area ruang dalam bangunan juga terdapat taman indoor selain estetika, tetapi juga untuk sirkulasi udara dan menyaring udara kotor.



Gambar 7. Bentuk Massa Rumah Sakit di Denpasar  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

**k. Konsep Struktur dan Bahan**

Sub struktur: Pondasi Batu Kali, Pondasi Telapak, Pondasi Bore Pile; Super Struktur: Beton bertulang dan composit. Upper Struktur: Space Frame; 1)Sub Struktur: Batu dan Beton Bertulang; 2)Super Struktur: Beton bertulang; 3)Upper Struktur: Baja dan Beton.



Gambar 8. Struktur Rumah Sakit di Denpasar  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

## I. Sistem Utilitas

### *Sistem pencahayaan bangunan*

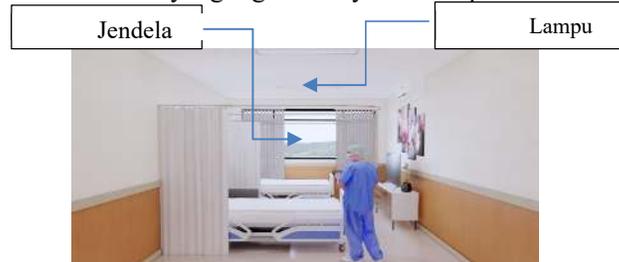
Untuk mewujudkan tema *Green Architecture*, maka pencahayaan siang hari akan memaksimalkan pencahayaan alami, hal ini bertujuan untuk efisiensi energi listrik pada bangunan. Upaya yang dilakukan yaitu dengan membuat bukaan-bukaan yang lebar, void dalam ruangan maupun berupa skylight pada bagian atap bangunan. Untuk pencahayaan malam akan menggunakan lampu *Light Emitting Diode (LED)*.



Gambar 9. Pencahayaan Alami  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

### *Sistem Penghawaan Bangunan*

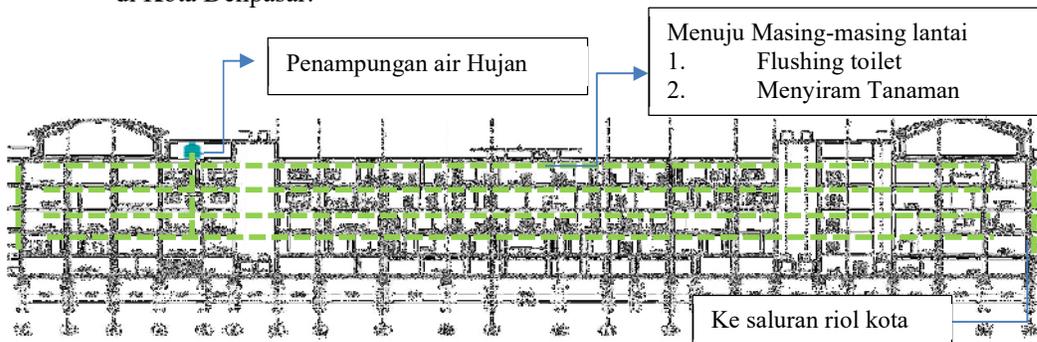
Upaya efisiensi energi yang diterapkan yaitu dengan pemaksimalan penghawaan alami pada Rumah Sakit Paru ini yakni dengan cara memfilterisasi udara. Meskipun dapat memaksimalkan penghawaan alami, tetapi juga perlu didukung dengan adanya penghawaan buatan yakni AC. Jenis AC yang digunakan yaitu AC split dan AC VRV Daikin.



Gambar 10. Penghawaan  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

### *Konsep Pengolahan air Hujan*

Prinsip berkelanjutan yaitu recycle atau re-use diterapkan pada sistem pengelolaan air kotor, air bekas dan air hujan. Air kotor, air bekas dan air hujan dimanfaatkan untuk penyiraman tanaman, kloset dan hydrant. Berikut skema pengelolaan air hujan pada Rumah Sakit Paru di Kota Denpasar.

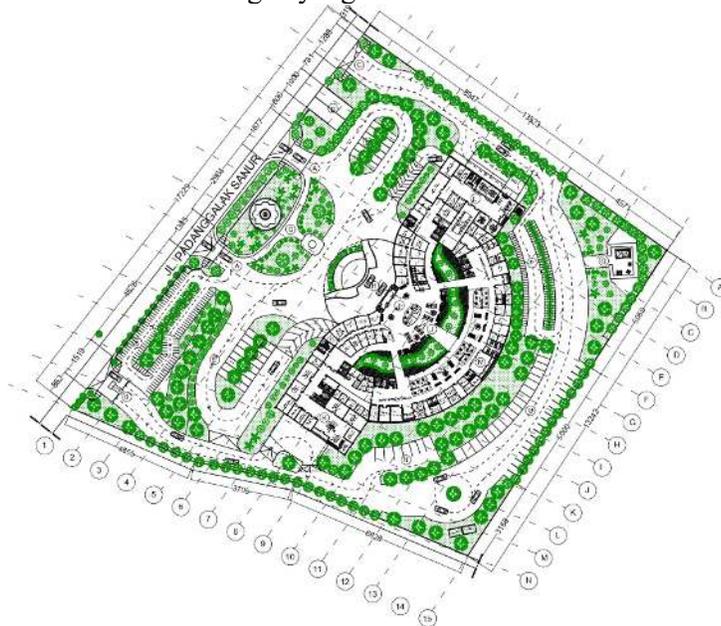


Gambar 11. Konsep Pengolahan Air Hujan  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

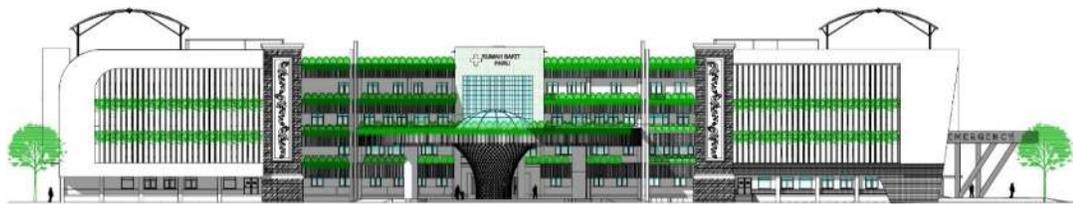
## 5. KESIMPULAN

Gubahan masa bangunan memiliki bentuk yang dinamis dan pipih, merupakan wujud penerapan tema Green Arsitektur pada Rumah Sakit Paru. Dalam perancangan Rumah Sakit Paru Denpasar ini, gubahan masa bangunan utama mengambil bentuk alam yaitu bentuk paru. bentuk “Paru” direpresentasikan pada bentuk bangunan dan denah. Desain elemen *hardscape* dan *soft space* menggunakan tanaman dan bangunan pendukung penyembuhan pasien. Tampilan bangunan akan banyak bermain dengan warna putih atau netral dan hijau dari warna tanaman serta warna material yang ramah lingkungan sebagai implementasi dari tema arsitektur hijau. Arsitektur hijau juga diterapkan pada area ruang dalam bangunan yaitu taman indoor selain estetika juga untuk sirkulasi udara dan menyaring udara kotor. Pada prinsip struktur penerapannya dengan pemilihan jenis struktur yang fleksibel dengan bentuk masa bangunan sedangkan dari segi penggunaan material bangunan. Dengan demikian arsitektur hijau diusahakan selalu dirancang dengan kesadaran lingkungan agar tercipta arsitektur yang ramah lingkungan, sehingga selain ekspresif dalam bentuk juga menunjukkan keberlanjutan seperti alam.

Berikut adalah hasil rancangan yang dimaksud



Gambar 12. Layout Plan  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023



Gambar 13. Konsep Pengolahan Air Hujan  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023



Gambar 14. Tampak Samping  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023



Gambar 15. Perspektif Eksterior  
Sumber: Analisa Pribadi, 2023

## DAFTAR PUSTAKA

- Bella, A. (2022). 5 Macam Penyakit Paru-Paru Yang Sering Terjadi. Internet: [www.alodokter.com](http://www.alodokter.com), 20 Maret, 2022 [Agu. 20, 2022]
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. (2020) Banyaknya Kasus Penyakit Menurut Jenis Penyakit Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Bali. Internet: <https://bali.bps.go.id/statictable/2018/4/11/69/jumlah-kasus-penyakit-menurut-jenis-penyakit-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-bali-2019-2021>, 13 Juni, 2020 [Mei. 04, 2023]
- Djono, A. L. (2020) Rasio Bed Dibanding Populasi di Indonesia Masih Rendah. Internet: <https://investor.id/national/207116/rasio-bed-dibanding-populasi-di-indonesia-masih-rendah.html>, 19 Maret, 2020 [Mei. 01, 2023]
- Brenda & Robert Vale. (1991). Green Architecture Design for Sustainable Future., London: Thames & Hudson, 1991.
- GBCI. (2022). About Green Building, Green Building Council Indonesia (GBCI). <https://www.gbcindonesia.org>, 2022 [Sept. 05, 2022]