

Pendekatan Arsitektur Ramah Lingkungan dalam Perancangan Rumah Sakit Mata di Kota Medan

Vicky Valda¹, Rahma Wardani Siregar²

^{1,2}Departemen Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia, Medan, 20118, Indonesia

Korespondensi Author: rahmawardanisiregar@unprimdn.ac.id²

Abstract:

The increasing number of visually impaired people in Indonesia places the country in the third highest ranking in the world, especially in the city of Medan with a total of 3,797 cases. This high number is in line with population growth and changes in people's lifestyles which cause an increase in the number of patients every year. Therefore, the design of specialist eye hospitals is important as an effort to handle and reduce cases of visual impairment. This research aims to produce the concept of designing an eye hospital in Medan City with an environmentally friendly architectural approach that is able to improve the quality of the environment while supporting the patient's healing process. The methods used include data collection, literature studies, context studies, and site analysis based on land standards referring to the Medan City RDTR. The design results show that the application of environmentally friendly architectural concepts through building mass processing integrated with green open spaces is able to create better air quality, visual comfort, and therapeutic atmosphere for patients. The use of environmentally friendly materials such as green roof, low-e glass, skylights, solar panels, ironwood, stainless steel, low VOC (volatile organic compound) paints, natural stone, permeable paving, and bamboo has been proven to support energy efficiency and reduce negative impacts on the environment. Thus, the resulting design not only functions as a comfortable eye health service facility, but also makes a positive contribution to the sustainability of the urban environment.

Keywords: *Environmentally Friendly Architecture, Medan City, Eye Hospital.*

Abstrak:

Meningkatnya jumlah penderita gangguan penglihatan di Indonesia menempatkan negara ini pada peringkat ketiga tertinggi di dunia, khususnya di Kota Medan dengan jumlah kasus mencapai 3.797 penderita. Tingginya angka tersebut sejalan dengan pertumbuhan penduduk serta perubahan pola hidup masyarakat yang menyebabkan peningkatan jumlah pasien setiap tahun. Oleh karena itu, perancangan rumah sakit mata spesialis menjadi penting sebagai upaya penanganan dan pengurangan kasus gangguan penglihatan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan konsep perancangan rumah sakit mata di Kota Medan dengan pendekatan arsitektur ramah lingkungan yang mampu meningkatkan kualitas lingkungan sekaligus mendukung proses penyembuhan pasien. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data, studi literatur, studi konteks, serta analisis tapak berdasarkan standar lahan yang mengacu pada RDTR Kota Medan. Hasil perancangan menunjukkan bahwa penerapan konsep arsitektur ramah lingkungan melalui pengolahan massa bangunan yang terintegrasi dengan ruang terbuka hijau mampu menciptakan kualitas udara yang lebih baik, kenyamanan visual, serta suasana terapeutik bagi pasien. Penggunaan material ramah lingkungan seperti green roof, kaca low-e, skylight, panel surya, kayu ulin, stainless steel, cat rendah VOC (volatile organic compounds), batu alam, permeable paving, dan bambu terbukti mendukung efisiensi energi serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Sehingga, desain yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai fasilitas pelayanan kesehatan mata yang nyaman, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap keberlanjutan lingkungan perkotaan.

Kata Kunci: Arsitektur Ramah Lingkungan, Kota Medan, Rumah Sakit Mata.

1. PENDAHULUAN

Dalam laporan data World Health Organization (WHO, 2023) mencatat 2,2 miliar orang mengalami gangguan penglihatan dengan 50% dari jumlah tersebut mengalami kebutaan total, sementara Indonesia menempati peringkat ketiga dunia dengan 80.548 kasus

setelah negara india dan china. Di tingkat regional, Sumatera Utara memiliki sekitar 200.000 kasus dengan tambahan 17.000 kasus per tahun, dan Kota Medan mencatat 3.797 kasus yang dipengaruhi pertumbuhan penduduk dan perubahan gaya hidup (Waspada, 2024). Penyakit katarak sebagai penyebab utama, dengan 80% dari kasus kebutaan di Sumatera Utara terjadi pada individu berusia 50 tahun ke atas (Pencawan, 2024). Kondisi ini menunjukkan tingginya kebutuhan layanan kesehatan mata. Rumah sakit khusus mata memiliki peran penting sebagai fasilitas pelayanan kesehatan yang berfokus pada diagnosis dan penanganan penyakit mata secara komprehensif, mulai dari pemeriksaan hingga tindakan bedah (Andreasih, 2024). Namun, pembangunan fasilitas kesehatan mata saat ini dinilai belum mampu mengimbangi lonjakan jumlah pasien. Di Kota Medan, hanya tersedia sepuluh fasilitas kesehatan mata yang meliputi RS Mata SMEC, RS Khusus Mata Medan Baru, RS Khusus Mata Prima Vision, RS Khusus Mata Provinsi Sumut, Klinik Spesialis Mata Bromo, Medan Eye Centre, RS Mata M 77 Mencirim, Klinik Mata Prof. Dr. H. Aslim Sihotang, SPEC (Star Premiere Eye Center), dan Eye Wellness (Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan, 2021). Meskipun sebagian besar telah didukung teknologi memadai, keterbatasan jumlah unit ini mengakibatkan antrean panjang dan pelayanan yang kurang optimal. Oleh karena itu, perancangan rumah sakit khusus mata adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kasus gangguan penglihatan yang ada di medan, kebutuhan akan fasilitas kesehatan yang tidak hanya berfungsi secara medis, tetapi juga memberikan kenyamanan, efisiensi, dan keberlanjutan lingkungan. Dalam merancang rumah sakit mata yang berlokasi di kota medan adapun standar dari ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2022 mengenai kriteria lokasi atau tapak perancangan yang harus dipenuhi antara lain lokasi tidak berada pada area bahaya dan rawan bencana, kontur relatif datar, luas lahan harus memperhatikan fasilitas parkir dan area terbuka untuk penanganan bencana, tersedianya lahan parkir dengan kapasitas minimal 20% dari luas total bangunan tanpa mengurangi area penghijauan, lahan harus sesuai dengan tata ruang daerah setempat, lahan harus dibatasi dengan pagar lengkap dengan akses yang jelas. Selain faktor medis, desain bangunan juga berpengaruh besar. Rumah sakit yang beroperasi 24 jam tentu membutuhkan konsumsi energi dalam jumlah cukup besar terutama beroperasi dengan menggunakan pendingin dan pencahayaan yang sangat boros energi, yang selain meningkatkan biaya operasional, juga meningkatkan emisi karbon (Putra, 2024). Secara global, Indonesia menyumbang sekitar 30% emisi karbon, yang berkontribusi terhadap kenaikan suhu bumi hingga 0,3°C. Penelitian Ariadi & Nazir (2025) menunjukkan bahwa masalah tersebut dapat diatasi dengan penerapan desain berkelanjutan seperti konsep ramah lingkungan yang dapat menurunkan konsumsi energi hingga 25%, serta meningkatkan kualitas udara di dalam ruangan, dan mempercepat proses pemulihan pasien. Arsitektur Ramah Lingkungan merupakan suatu konsep desain yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan hunian yang lebih baik dan sehat. Konsep ini dicapai dengan cara mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan serta memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal (Anugrah et al., 2023). Temuan dari beberapa penelitian tersebut memperkuat bahwa pendekatan arsitektur ramah lingkungan relevan untuk diterapkan pada bangunan rumah sakit, khususnya dalam meningkatkan efisiensi energi dan kualitas lingkungan penyembuhan pasien.

Terdapat beberapa prinsip arsitektur ramah lingkungan yang dapat diterapkan dalam merancangan bangunan antara lain mengupayakan terpeliharanya SDA dan mengurangi dampak yang lebih parah dari pemanasan global melalui pemahaman perilaku alam. Mengelola tanah, air dan udara untuk menjamin kelestarian ekosistem melalui sikap ramah terhadap alam dengan pemikiran secara holistik dan kontekstual. Perancangan dilakukan secara teknis dan ilmiah untuk menciptakan kenyamanan bagi penghuni secara fisik, sosial dan ekonomi melalui sistem dalam bangunan. Penggunaan sistem pasif (alamiah) yang

selaras dengan iklim setempat. Penggunaan material yang ekologis, setempat, sesuai iklim, menggunakan energi yang hemat mulai pengambilan dari alam sampai pada penggunaan pada bangunan dan kemungkinan daur ulang. Meminimalkan dampak negatif pada alam (limbah) dan meningkatkan penyerapan gas buang dengan menggunakan teknologi yang ramah. Menuju pada suatu perancangan bangunan yang berkelanjutan (sustainable) (Pulungan, 2022). Prinsip-prinsip tersebut menjadi dasar dalam penelitian ini sebagai acuan dalam merancang rumah sakit mata yang tidak hanya fungsional, tetapi juga berkelanjutan dan ramah lingkungan.

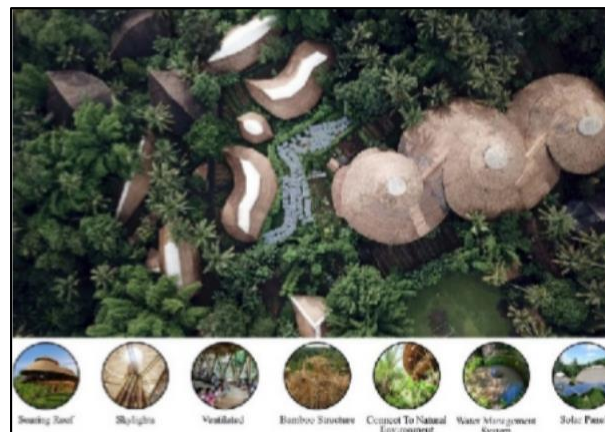
Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan yang diangkat dalam perancangan ini adalah bagaimana penerapan prinsip-prinsip arsitektur ramah lingkungan dalam perancangan bangunan rumah sakit mata di kota medan. Permasalahan ini menjadi fokus dalam penelitian perancangan yang bertujuan untuk mengkaji hubungan antara desain bangunan dengan kenyamanan serta proses penyembuhan pasien. Adapun tujuan dari perancangan ini antara lain merancang rumah sakit mata di kota medan yang memiliki tata ruang, sistem sirkulasi yang dapat mendukung serta mampu memberikan kegiatan pelayanan kesehatan mata secara optimal, nyaman bagi pasien, tenaga medis, serta pengunjung. Tujuan ini juga menjadi bagian dari upaya penelitian dalam menghasilkan desain yang tidak hanya memenuhi fungsi medis, tetapi juga mempertimbangkan aspek lingkungan dan efisiensi energi. Penerapan arsitektur ramah lingkungan dalam perancangan bangunan ini berfokus pada pengolahan tapak, pemanfaatan potensi iklim lokal, efisiensi energi, melalui rancangan pendekatan ruang terapi dan taman terapeutik, yang efektif dalam menunjang proses penyembuhan pasien serta memberikan kontribusi positif terhadap kualitas lingkungan sekitar rumah sakit serta penggunaan material ramah lingkungan. Manfaat dari perancangan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung, desain yang dihasilkan mampu meningkatkan kenyamanan visual, psikologis, dan fisik pasien sehingga mempercepat proses penyembuhan. Bagi tenaga medis, rancangan yang efisien dan terorganisir dapat meningkatkan produktivitas serta kualitas pelayanan kesehatan. Secara tidak langsung, penerapan prinsip ramah lingkungan dapat mengurangi konsumsi energi, menekan biaya operasional jangka panjang, serta meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan desain rumah sakit yang berkelanjutan dan responsif terhadap kondisi lingkungan lokal.

Dalam merancang rumah sakit mata konsep ramah lingkungan yang berfokus pada pemanfaatan sumber daya alam melalui rancangan ruang terbuka hijau dan penggunaan material yang ramah lingkungan. Adapun studi banding sejenis yang digunakan untuk menjadi pendekatan desain dengan tujuan yaitu memperoleh referensi terkait penerapan baik dari segi pengolahan tapak, sistem pencahayaan, dan ventilasi alami serta pemilihan material yang berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menerapkan prinsip arsitektur ramah lingkungan dalam perancangan rumah sakit mata di Kota Medan sebagai solusi terhadap permasalahan kesehatan dan lingkungan yang ada.

Green School Bali

Green School Bali merupakan sebuah lembaga pendidikan private yang melayani jenjang pendidikan dari TK hingga SMA dengan berstandar internasional. Green school bali didirikan pada tahun 2008 oleh John Hardy dan Cynthia Hardy, terletak di Banjar Saren, Desa Sibang Kaja, Kec. Abiansemal, Kabupaten Badung, Bali. Sekolah ini menerapkan konsep arsitektur berkelanjutan yang memprioritaskan kelestarian lingkungan dan penggunaan bahan ramah lingkungan pada material melalui pemanfaatan sumber daya alam, seperti bambu, tanah liat dan material lokal. Sekolah ini menerapkan desain sistem efisiensi dan konservasi energi, Konservasi air, Kesehatan dan kenyamanan, ventilasi alami, serta

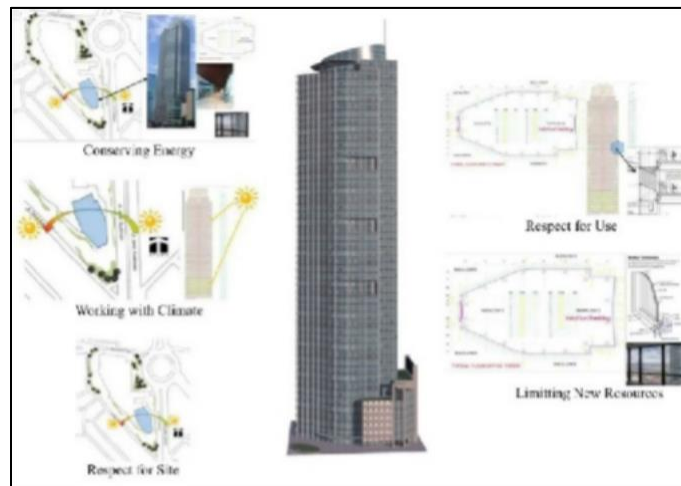
penggunaan material dari alam (Gambar 1). Green school bali dibangun diatas lahan seluas 4,55 hektar dengan lebih dari 60% area didedikasikan sebagai ruang terbuka hijau (Astuti, 2024). Pemanfaatan ruang terbuka hijau dan bangunan terbuka membuat bangunan tidak memerlukan ac dan banyak pencahayaan serta atap melengkung yang mengikuti bentuk aerodinamis bambu untuk memperkuat struktur dan menjaga kenyamanan termal. Seluruh ruang kelas dirancang tanpa dinding sehingga memungkinkan interaksi langsung. Selain itu sekolah ini juga menerapkan sistem pengelolaan air dan energi dengan penggunaan panel surya dan pembangkit tenaga mikrohidro (pltmh) yang disebut vortex. Pada kondisi normal, 80-90% kebutuhan energi berasal dari panel surya dan vortex. Setidaknya 40,04 kilowatt-peak (kwp) dihasilkan dari solar system dan 15 kw dari vortex untuk memenuhi sebagian kebutuhan listrik. sistem pengelolaan air dilakukan melalui Air hujan yang ditampung dan diolah untuk dipergunakan kembali sementara air limbah dikelola melalui sistem filtrasi alami yang ramah lingkungan (Ramadhani, 2025).



Gambar 1. Green School Bali
Sumber: Green Schools Bali, 2026

Menara BCA Jakarta

Menara BCA Jakarta merupakan gedung perkantoran yang dimiliki oleh Bank Central Asia (BCA) di Jl. H. Thamrin, Kecamatan Menteng, Kota Jakarta Pusat, Provinsi DKI Jakarta. Menara BCA mempunyai luas lahan sekitar 7,1 hektar, 56 lantai dan memiliki massa 1 bangunan. Menara BCA merupakan salah satu bangunan pencakar langit di kota Jakarta pusat dengan penerapapan zero carbon dengan efisien energi dan penggunaan bahan yang berkelanjutan (Gambar 2). Desain gedung ini juga memperhatikan aksesibilitas, penataan lansekap pada lahan, pemanfaatan sumber energi alam dan lingkungan sekitar Kawasan dengan menggunakan kaca ganda pengaplikasiannya pada desain jendela. Menara BCA juga menerapkan prinsip energi terbarukan, dalam pengolahan air limbah seperti sistem daur ulang air yang sudah digunakan bekas wastafel, kran wudhu, air hujan untuk dapat diolah kembali menjadi air flush toilet dan menyiram tanaman. Serta penggunaan material ramah lingkungan seperti kaca Low-E pada seluruh bangunan terkecuali bagian fasad utara yang menggunakan kaca laminated tanpa Low-E tapi menambahkan Sun Shadding guna menangkang panas sinar matahari (Fadil, 2024).



Gambar 2. Menara BCA Jakarta

Sumber: Fadil, 2024

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan perancangan arsitektur (*research by design*). Metode ini dilakukan melalui pengumpulan data berupa studi literatur, studi konteks, dan analisis tapak berdasarkan regulasi yang berlaku. Penelitian ini juga menggunakan pendekatan studi kasus pada lokasi di Kota Medan untuk menghasilkan konsep perancangan rumah sakit mata dengan pendekatan arsitektur ramah lingkungan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Proyek

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2022, mengenai kriteria lokasi atau tapak perancangan yang harus dipenuhi antara lain lokasi tidak berada pada area bahaya dan rawan bencana, kontur relatif datar, luas lahan harus memperhatikan fasilitas parkir dan area terbuka untuk penanganan bencana, tersedianya lahan parkir dengan kapasitas minimal 20% dari luas total bangunan tanpa mengurangi area penghijauan, lahan harus sesuai dengan tata ruang daerah setempat, lahan harus dibatasi dengan pagar lengkap dengan akses yang jelas.

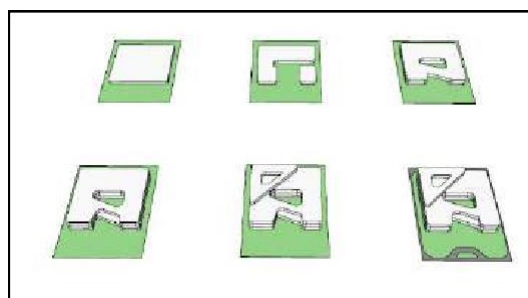
Berdasarkan ketentuan tersebut, lokasi rumah sakit mata ini berada di Jl. Harmonika Baru, Kecamatan Medan Selayang Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara (Gambar 3) dengan luas lahan 46.600 m². Batas-batas tapak meliputi Sebelah utara tapak berbatasan langsung dengan Jl. Abdul Hakim, disebelah timur dan barat berbatasan dengan perumahan, disebelah selatan berbatasan dengan Jl. Harmonika Baru. Lokasi site dipilih karena kesesuaian tata guna lahan sebagai kawasan pelayanan umum serta memiliki aksesibilitas yang baik dengan tingkat kebisingan sedang. Kondisi ini mendukung terciptanya lingkungan yang nyaman dan kondusif bagi proses penyembuhan pasien. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa lingkungan rumah sakit yang tenang dan memiliki akses yang baik dapat meningkatkan kualitas pelayanan serta kenyamanan pasien (Rossa et al., 2025).



Gambar 3. Lokasi Proyek
Sumber: Google Earth, 2026

Massa Bangunan

Pada (Gambar 4) menunjukkan tahapan transformasi dan komposisi massa rumah sakit mata yang diawali dari bentuk dasar sederhana, kemudian mengalami pengurangan dan pembentukan ruang untuk menciptakan bukaan di bagian tengah bangunan sebagai area terbuka hijau. Proses ini bertujuan meningkatkan kualitas pencahayaan dan sirkulasi udara alami ke dalam bangunan. Selanjutnya, massa dikembangkan secara bertingkat sehingga menghasilkan bentuk yang dinamis dan tidak monoton. Pada tahap akhir, bangunan disempurnakan dengan pengolahan tapak yang menyesuaikan lingkungan sekitar, sehingga tercipta hubungan yang harmonis antara bangunan dan tapak, sekaligus memberikan kesan ramah, nyaman, serta mendukung efisiensi energi melalui optimalisasi cahaya alami, ventilasi silang, dan elemen penghijauan yang sudah sesuai dengan pendekatan dengan prinsip arsitektur ramah lingkungan yang menekankan integrasi antara bangunan dan lingkungan untuk meningkatkan kenyamanan sekaligus menekan konsumsi energi. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Pulungan, 2022) yang menyatakan bahwa pengolahan massa, pencahayaan alami, dan sirkulasi udara yang optimal berperan penting dalam menciptakan bangunan yang berkelanjutan dan responsif terhadap iklim.



Gambar 4. Massa Bangunan
Sumber: Penulis, 2026

Konsep Luar Ruangan

Menurut penelitian Ariadi (2025), keberadaan lingkungan alami terbukti mampu menurunkan tingkat stres serta mempercepat proses pemulihan pasien. Prinsip ini kemudian diterapkan terhadap lingkungan, adapun sirkulasi akses kendaraan pada rumah sakit antara lain akses untuk kendaraan staff dan dokter, akses kendaraan servis dan truk sampah, akses

kendaraan ambulance, dan akses umum bagi pengunjung atau pasien. Pemisahan sirkulasi kendaraan bertujuan untuk menghindari konflik antara kendaraan. Area parkir pada rumah sakit mata terbagi berdasarkan jenis pengguna dan kendaraan, yang terdiri dari parkir umum kendaraan roda 4 dan roda 2, parkir roda 4 dan 2 staff dan dokter, parkir ambulance, serta parkir untuk kendaraan servis. Pembagian parkir bertujuan agar mendukung keteraturan sirkulasi serta mempermudah akses menuju zona masing-masing. Terdapat fasilitas penunjang pada rumah sakit mata yaitu area drop off, loading dock, area laundry, toko optik, serta area utilitas seperti Generator, Trafo, Panel, Gardu PLN serta area tempat pembuang sampah sementara (Gambar 5).

Terdapat juga ruang terbuka hijau dan lanskap pada rumah sakit mata seperti taman, taman hidroponik, dan roof garden yang difungsikan sebagai healing environment bagi pasien. Pada bangunan rumah sakit mata terdapat skylight yang difungsikan untuk memaksimalkan pencahayaan alami ke dalam ruangan (Gambar 5)



Gambar 5. Konsep Luar Ruangan

Sumber: Penulis, 2026

Ruang Terbuka Hijau

Ruang terbuka hijau pada rumah sakit mata berfungsi sebagai healing garden atau taman terapeutik yang dapat mendukung proses pemulihan pasien terutama pasien gangguan penglihatan, lansia atau pasien pasca operasi. Taman pada rumah sakit mata dirancang agar dapat mengurangi stres, kecemasan, dan kegelisahan pasien, pengunjung maupun staff rumah sakit. Taman ini memberikan rangsangan visual berupa penciuman (aroma terapi dari tanaman), dan sentuhan. Lingkungan alam mempercepat proses pemulihan secara psikologis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa elemen alam seperti vegetasi, aroma, dan tekstur dapat meningkatkan kondisi psikologis dan mempercepat proses penyembuhan (Ardiansyah, 2025). Adapun beberapa area yang terdapat pada ruang terbuka hijau antara lain area roof garden yang terhubung langsung dengan area administrasi dan staff rumah sakit, vegetasi hijau pada roof garden memberikan pemandangan alam yang kontras dengan layar monitor sehingga dapat mengurangi kelelahan pada mata (eye strain), serta sebagai peningkatan kualitas udara dan penstabil suhu ruang, area merawat tanaman, menyiram, atau menanam untuk membantu motorik halus dan konsentrasi dengan berkebun ringan pada area taman hidroponik, area relaksasi dan meditasi untuk menikmati suasana taman yang tenang dan menurunkan tingkat stress serta area terapi kelompok stimulasi

sensori dimana kegiatan kelompok pasien yang beraktivitas bersama untuk mengalihkan perhatian dari keluhan penyakit. Terdapat juga area jalan santai/terapi jalan pada pijakan batu untuk latihan fisik ringan guna meningkatkan kebugaran (Gambar 6). Adapun manfaat yang didapatkan seperti mengurangi ketegangan pada mata melalui pemandangan alam/hijau membantu merilekskan otot mata serta kenyamanan psikologis memberikan rasa nyaman, terutama bagi pasien takut atau cemas akan proses operasi.



Gambar 6. Ruang Terbuka Hijau
Sumber: Penulis, 2026

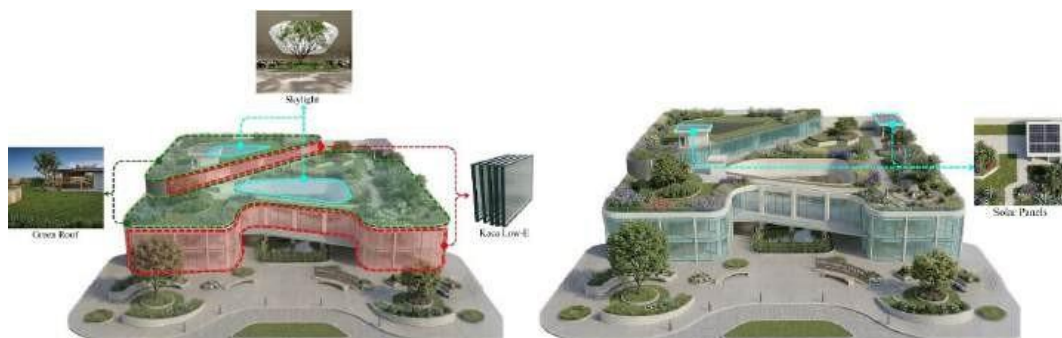
Material Ramah Lingkungan

Salah satu prinsip dalam arsitektur ramah lingkungan adalah penggunaan material yang ekologis, lokal, dan sesuai dengan iklim, serta hemat energi sejak proses produksi hingga penggunaan dan berpotensi untuk didaur ulang. Prinsip ini juga menekankan pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti limbah, serta mendukung terciptanya bangunan berkelanjutan (sustainable) (Pulungan, 2022). Berdasarkan prinsip tersebut, pemilihan material pada perancangan rumah sakit mata ini menggunakan material ramah lingkungan yang mendukung konsep keberlanjutan bangunan. Material dipilih dengan mempertimbangkan efisiensi energi, daya tahan, serta dampak minimal terhadap lingkungan. Penerapan ini tidak hanya meningkatkan kinerja bangunan dalam jangka panjang, tetapi juga menciptakan lingkungan yang nyaman, sehat, serta berkontribusi terhadap proses penyembuhan pasien dan peningkatan kualitas udara.

a. Efisiensi energi

Penggunaan material ramah lingkungan yang efisiensi energi diharapkan dapat membantu mengurangi konsumsi energi pada bangunan, terutama pada pencahayaan dan pendinginan rumah sakit mata. Seperti penggunaan kaca low-e pada fasad bangunan dapat memaksimalkan masuknya cahaya alami tanpa meningkatkan panas berlebih pada ruangan

dan penerapan skylight pada tengah bangunan memungkinkan cahaya matahari masuk pada ruangan disiang hari, sehingga kebutuhan pencahayaan buatan dapat diminimalkan serta membantu meningkatkan sirkulasi udara alami didalam bangunan, menciptakan kenyamanan termal bagi pengguna. Selain itu, penerapan green roof pada bangunan dapat menurunkan suhu pada rumah sakit secara alami serta meningkatkan isolasi termal pada bangunan (Gambar 7). Pada malam hari, kebutuhan energi listrik bangunan dipenuhi melalui kombinasi panel surya dan suplai dari pln sebagai pendukung. Panel surya ditempatkan pada atas bangunan untuk memaksimalkan penyerapan energi matahari sebagai sumber energi terbarukan. Dengan penerapan sistem ini, konsumsi energi konvensional dapat ditekan, sehingga bangunan menjadi lebih hemat energi dan berkelanjutan. Dengan penerapan tersebut ketergantungan terhadap pendingin dan pencahayaan buatan dapat diminimalkan sehingga efisiensi energi dan biaya operasional rumah sakit menjadi rendah (Gambar 7). Strategi ini mendukung hasil penelitian yang menyatakan bahwa desain berkelanjutan mampu mengurangi konsumsi energi bangunan serta meningkatkan kenyamanan termal (Ariadi, 2025).

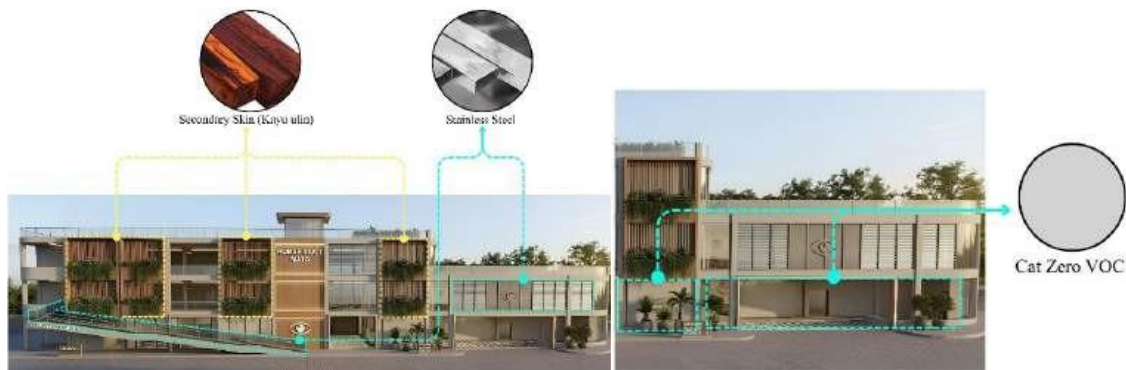


Gambar 7. Material Berdasarkan Efisiensi Energi Pada Rumah Sakit Mata
Sumber: Penulis, 2026

b. Daya tahan

Pemilihan material juga mempertimbangkan material kualitas tinggi serta tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan seperti perubahan cuaca, kelembapan, dan penggunaan jangka panjang sehingga dapat mengurangi frekuensi perawatan dan penggantian, dan lebih ekonomis serta mengurangi limbah konstruksi dalam jangka panjang. Adapun material yang diterapkan pada rumah sakit mata antara lain material kayu ulin yang memiliki sifat material kuat dan tahan terhadap pelapukan, cuaca dan kelembapan sehingga cocok untuk penggunaan eksterior sebagai elemen peneduh yang diaplikasikan sebagai secondary skin pada fasad bangunan, khususnya pada area yang berorientasi ke arah barat tampak kiri bangunan yang menerima intensitas matahari sore yang lebih tinggi, serta stainless steel yang tahan terhadap korosi dan perawatan yang relatif rendah dengan tampilan yang modern dan bersih mendukung karakter bangunan rumah sakit yang higienis sehingga cocok untuk diaplikasikan sebagai railing pada area sirkulasi seperti ramp dan pada kisi-kisi kaca jendela sebagai elemen pelindung dan pengontrol cahaya yang masuk ke dalam ruangan (Gambar 8). Selain itu, penggunaan Cat Zero VOC (volatile organic compounds) pada dinding bangunan yang memiliki sifat material tahan cuaca, sinar uv, jamur dan dengan kandungan bahan berbahaya kimia yang minim diterapkan pada dinding fasad bangunan (Gambar 8) Penerapan material ini sejalan dengan penelitian arsitektur ramah lingkungan yang menekankan penggunaan material tahan lama, rendah emisi, dan berdampak minimal

terhadap lingkungan guna meningkatkan efisiensi bangunan serta kesehatan pengguna (Anugrah et al., 2023).



Gambar 8. Material Berdasarkan Daya Tahan Pada Fasad Rumah Sakit Mata
Sumber: Penulis, 2026

c. Dampak minimal pada lingkungan

Penggunaan material diupayakan dari sumber ramah lingkungan, yang dapat diperbaharui, serta memiliki dampak produksi rendah terhadap lingkungan dengan tujuan berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan. Seperti penggunaan material bambu sebagai material yang bersumber dari sumber terbarukan serta memiliki jejak karbon yang relatif rendah selain itu bambu memiliki kesan alami dan hangat sehingga tercipta suasana lebih nyaman dan mendukung konsep healing environment yang diaplikasikan pada area pedestrian (Gambar 9).

Penggunaan material batu alam pada area taman yang merupakan proses pengolahan minimal membuat material bersifat ramah lingkungan diterapkan pada taman untuk memperkuat kesan natural serta menyatu dengan vegetasi (Gambar 9). Hal ini sejalan dengan konsep pengelolaan sumber daya alam secara efisien dan berkelanjutan yang menjadi bagian dari prinsip arsitektur ramah lingkungan (Anugrah et al., 2023).



Gambar 9. Material Pada Eksterior Rumah Sakit Mata
Sumber: Penulis, 2026

Selain itu, penerapan material paving permeabel pada area luar bangunan rumah sakit menjadi salah satu strategi pengelolaan air hujan yang berkelanjutan, yang memungkinkan

air hujan meresap ke dalam tanah, sehingga mengurangi limpasan air dan potensi genangan, serta mendukung pengisian kembali air tanah (Gambar 10).



Gambar 10. Material Pada Rumah Sakit Mata
Sumber: Penulis, 2026

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan rumah sakit mata dengan judul “Pendekatan Arsitektur Ramah Lingkungan dalam Perancangan Rumah Sakit Mata di Kota Medan”, dapat disimpulkan bahwa penerapan konsep arsitektur ramah lingkungan pada bangunan rumah sakit mata mampu menjawab kebutuhan akan fasilitas kesehatan yang tidak hanya berfungsi secara medis, tetapi juga memberikan kenyamanan, efisiensi, dan keberlanjutan lingkungan. Tingginya angka gangguan penglihatan di Kota Medan menjadi dasar pentingnya penyediaan rumah sakit khusus mata yang representatif dan sesuai standar.

Penerapan prinsip arsitektur ramah lingkungan diwujudkan melalui pemanfaatan pencahayaan alami, penerapan ventilasi silang, penggunaan material ramah lingkungan, serta penyediaan ruang terbuka hijau. Pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan kualitas ruang dalam, mengurangi konsumsi energi, serta menciptakan lingkungan yang sehat dan mendukung proses penyembuhan pasien.

Selain itu, pemilihan lokasi dan pengolahan tapak yang sesuai dengan kondisi lingkungan sekitar turut mendukung terciptanya bangunan yang kontekstual dan adaptif terhadap iklim setempat. Dengan demikian, perancangan ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan pelayanan kesehatan mata, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan perkotaan secara berkelanjutan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya jurnal ini. Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih setinggi-tingginya kepada dosen pembimbing atas segala bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan. Terima kasih juga ditujukan kepada Departemen Arsitektur, Universitas Prima Indonesia, atas wawasan serta dukungan keahlian yang sangat berharga selama proses penyusunan karya tulis ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

Andreasih, C., & Dhamanti, I. (2024). Analysis of innovation and technology in eye hospital outpatient services during the COVID-19 pandemic. *Journal of Community Health*, 10(1), 59–68. <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol10.Iss1.1629>

- Anugrah, P., Rahayu, E. S., Sanitha, O. D., Adji, F. F., & Siswadi, R. S. (2023). Pendekatan Arsitektur Ramah Lingkungan Sebagai Prinsip Bangunan Sekolah Berbasis Alam. *Jurnal Perspektif Arsitektur*, 18(1), 23–30. <https://doi.org/10.36873/jpa.v18i1.10810>
- Ardyansyah, G., & Zuhri, S. (2025). Kajian Arsitektur Biophilic Pada Bangunan Resort sebagai Peningkatan Lingkungan “Healing.” *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 9(2), 242–253. <https://doi.org/10.31848/arcade.v9i2.4146>
- Ariadi, M. F. A., & Nazir, I. R. (2025). Kajian Penerapan Green Building Pada Desain Eka Hospital Mth. *TRAVE*, 29(2), 83–90. <https://doi.org/10.37277/trave.v29i2.2409>
- Astuti, F., & Shania, N. (2024). Penerapan Prinsip Arsitektur Berkelanjutan pada Green School Bali. *Venus Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 2(6), 01–17. <https://doi.org/10.61132/venus.v2i6.615>
- Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. (2021). RS Online. Retrieved from https://sirs.kemkes.go.id/fo/home/dashboard_rs?id=0
- Fadil, M. R., & Satwikasari, A. F. (2024). Kajian Konsep Arsitektur Zero Carbon pada Bangunan Menara BCA. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 3(8), 4092–4105. <https://doi.org/10.59188/jcs.v3i8.802>
- Green Schools Bali. (2026, February 9). International School Bali. Retrieved from <https://bali.greenschool.org/>
- Pencawan, Y. (2024, September 10). Mencengangkan, kasus katarak di Sumut bertambah 17.000 tiap tahun. (P. Yuliani, Ed.), *Media Indonesia*. Retrieved from <https://mediaindonesia.com>
- Peraturan Menteri Kesehatan. (2022). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 40 Tahun 2022 tentang Persyaratan Teknis Bangunan, Prasarana, dan Peralatan Kesehatan Rumah Sakit. *Kemenkes RI*. Retrieved from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/245559/permenkes-no-40-tahun-2022>
- Pulungan, A. S. (2022). Penerapan Prinsip Arsitektur Ramah Lingkungan Pada Fasilitas Konservasi Air Di Balige, Danau Toba. *Jurnal Sains Teknologi Urban Perancangan Arsitektur (Stupa)*, 3(2), 3111. <https://doi.org/10.24912/stupa.v3i2.12350>
- Putra, D. P. (2024, April 23). Integrasi pemanfaatan renewable energy di dunia kesehatan sebagai upaya tercapainya Sustainable Development Goals (SDGS) di Indonesia. (U. SUNDA, Ed.), *Rakyat Merdeka*. Retrieved from <https://rm.id>
- Ramadhani, A. (2025). Upaya Green School Bali mencapai net zero energy. *Clapeyron Media*. Retrieved from <https://www.clapeyronmedia.com>
- Rossa, A., Zakariya, A. F., & Punay, A. L. (2025). Konsep Healing Environment Di Rumah Sakit Darmo Surabaya. *DEARSIP Journal of Architecture and Civil*, 5(01), 35–48. <https://doi.org/10.52166/dearsip.v5i01.8104>
- Waspada.Id. (2024, September 9). Penderita Katarak di Sumut Capai 200 ribu orang. *WASPADA*. Retrieved from <https://www.waspada.id>
- World Health Organization: WHO. (2023). Blindness and vision impairment. Retrieved from <https://share.google/xMgYNm8yEJy8meoIg>