

Perencanaan Pembangunan Gedung Pusat Terpadu Rumah Sakit Umum Daerah Sidoarjo

Lasikun^{*1)}, Aulia Choiri^{1,2)}, Yusuf Mukhamad³⁾, Pringgo Widyo Laksono¹⁾

¹⁾Profesi Insinyur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami No.36, Solo, 57126, Indonesia

²⁾Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Jakarta Global University, Jl. Boulevard Grand Depok City, Depok, 16412, Indonesia

³⁾Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani Tromol Pos, Pabelan, Kartasura, 57162, Indonesia

Email: *auliacwindari@gmail.com

ABSTRAK

Perencanaan sebuah bangunan gedung pada intinya menyangkut aspek arsitektur, struktur dan MEP. Aspek tersebut timbul dari munculnya kebutuhan layanan masyarakat sekitar. Kebutuhan layanan kualitas fasilitas kesehatan dan kapasitas fasilitas kesehatan yang menciptakan lingkungan rumah sakit yang efisien, aman, dan nyaman. Selain kebutuhan hal teknis, perencanaan pembangunan rumah sakit memiliki tugas pokok membantu Pengguna Anggaran dalam proses perencanaan pembangunannya serta memberikan konsultasi baik teknis maupun non teknis atas hasil perencanaan yang sesuai dengan peraturan, pada penelitian ini menguraikan tentang konsepsi perancangan Gedung 8 Lantai RSUD Sidoarjo yang disesuaikan dengan kaidah peraturan yang berlaku. Tujuan utama dari perencanaan ini adalah untuk menyediakan sebuah gedung terpadu yang mampu memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan dengan lebih baik. Dalam perencanaan ini, ditekankan pada pengintegrasian aspek arsitektur, struktur, dan MEP (Mekanikal, Elektrikal, dan *Plumbing*) untuk menciptakan gedung yang tidak hanya kuat dan aman tapi juga efisien dan nyaman bagi pengguna. Penulisan penelitian menggunakan metode pendekatan kualitatif untuk memastikan hasil yang komprehensif dan detail. Hasil dari pembahasan penelitian konsepsi perancangan Gedung 8 Lantai RSUD Sidoarjo nantinya akan menunjukkan bahwa integrasi antara aspek arsitektur, struktur, dan sistem MEP (Mekanikal, Elektrikal, dan *Plumbing*) adalah kunci dalam menciptakan gedung yang tidak hanya fungsional tetapi juga efisien dan nyaman bagi penggunanya. Dari segi arsitektur, desain yang diusulkan mengedepankan aksesibilitas dan kenyamanan pengguna dengan mempertimbangkan alur sirkulasi yang jelas dan terpisah antara pengunjung, pasien rawat inap, dan area layanan khusus.

Kata kunci: Perencanaan, Gedung RSUD Sidoarjo, Arsitektur, Struktur, MEP, *Detail Engineering Design* (DED).

1. Pendahuluan

Peningkatan kualitas layanan kesehatan merupakan salah satu agenda penting dalam pembangunan nasional. RSUD Sidoarjo, sebagai salah satu penyedia layanan kesehatan di wilayah Jawa Timur, memiliki peran yang sangat strategis dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan layanan kesehatan yang berkualitas. Dalam rangka meningkatkan pelayanan dan kapasitasnya, diperlukan pengembangan infrastruktur yang memadai. Oleh karena itu, konsepsi perancangan Gedung 8 Lantai RSUD Sidoarjo menjadi langkah awal yang krusial untuk mewujudkan visi tersebut. Perkembangan demografi dan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya layanan kesehatan menuntut peningkatan fasilitas dan kapasitas rumah sakit. Kondisi RSUD Sidoarjo saat ini yang semakin padat dan tidak lagi memadai untuk menampung pasien serta kegiatan operasional rumah sakit menjadi alasan penting di balik kebutuhan pembangunan gedung baru. Gedung terpadu 8 lantai ini diharapkan tidak

hanya meningkatkan kapasitas layanan tetapi juga menerapkan standar pelayanan kesehatan yang lebih baik, dengan fasilitas yang lebih lengkap dan nyaman bagi pasien serta tenaga kesehatan.

RSUD Sidoarjo merupakan bangunan milik negara sehingga pada perencanaan dan pelaksanaannya memiliki standar-standar teknis pelaksanaan pada tingkatan nasional Indonesia. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 22/Prt/M/2018, Bangunan Gedung Negara adalah bangunan Gedung untuk keperluan dinas yang menjadi barang milik negara atau daerah dan diadakan dengan sumber pembiayaan yang berasal dari dana APBN, APBD, dan/atau perolehan lainnya yang sah. Pembangunan Bangunan Gedung Negara adalah kegiatan mendirikan Bangunan Gedung Negara yang diselenggarakan melalui tahap perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, dan pengawasannya, baik merupakan pembangunan baru, perawatan bangunan gedung, maupun perluasan bangunan gedung yang sudah ada, dan/atau lanjutan pembangunan bangunan gedung.

Perancangan gedung ini tidak hanya fokus pada penambahan kapasitas saja, tetapi juga pada integrasi aspek arsitektur, struktur, dan MEP (Mekanikal, Elektrikal, dan *Plumbing*) untuk menciptakan lingkungan rumah sakit yang efisien, aman, dan nyaman. Dengan perhatian khusus pada keberlanjutan, aksesibilitas, dan teknologi terkini dalam layanan kesehatan, gedung baru ini diharapkan dapat menjadi model bagi pembangunan fasilitas kesehatan di masa depan. Melalui perencanaan yang matang dan penerapan standar yang tinggi, pembangunan Gedung 8 Lantai RSUD Sidoarjo diharapkan dapat menjawab tantangan layanan kesehatan masa kini dan mendatang.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian konsepsi perancangan Gedung 8 Lantai RSUD Sidoarjo ini menggabungkan pendekatan kualitatif untuk memastikan hasil yang komprehensif dan detail. Menurut Sugiyono (2018) metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat yang digunakan untuk meneliti pada kondisi ilmiah (eksperimen) di mana peneliti sebagai instrumen, teknik pengumpulan data dan di analisis yang bersifat kualitatif lebih menekankan pada makna. Metodologi penelitian kualitatif bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan fenomena atau obyek penelitian melalui aktivitas sosial, sikap dan persepsi orang secara individu atau kelompok. Pendekatan kualitatif dilakukan melalui studi literatur, wawancara dengan *stakeholder* terkait, dan observasi langsung ke lokasi proyek. Studi literatur mencakup pengkajian terhadap peraturan perundang-undangan terkait pembangunan rumah sakit, standar pelayanan kesehatan, serta referensi terkait desain dan arsitektur bangunan gedung serupa. Wawancara dengan *stakeholder*, termasuk manajemen RSUD Sidoarjo, tenaga kesehatan, dan pasien, dilaksanakan untuk mendapatkan *insight* mengenai kebutuhan, ekspektasi, dan tantangan yang ada.

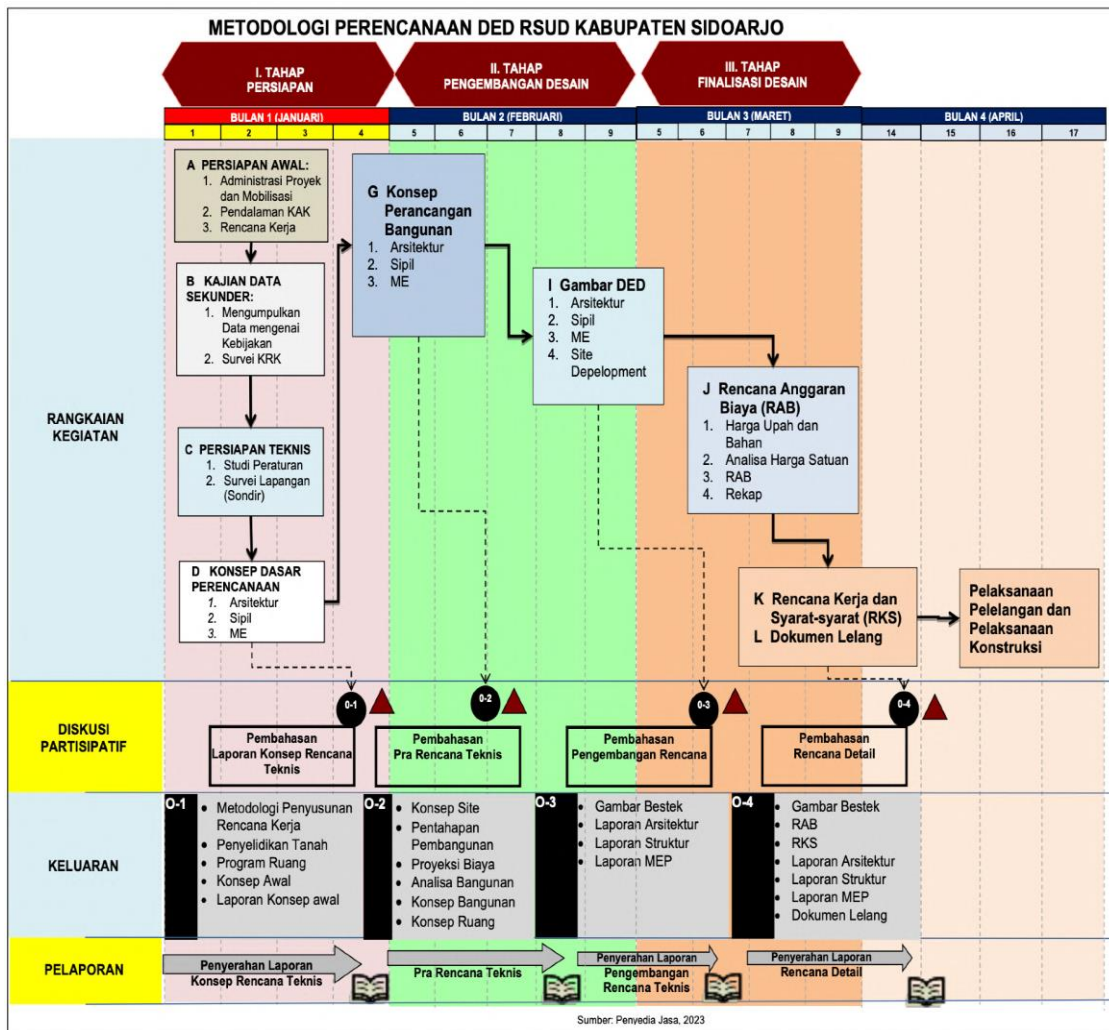
Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai data yang diperoleh menurut teknik pengumpulan yang dilakukan. Adapun data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari pihak yang terlibat langsung dalam pelaksanaan pembangunan proyek, gambar denah, gambar potongan, dan detail struktur. Sedangkan data sekunder ini mencakup literatur penunjang seperti tabel dan peta, hasil penelitian terdahulu yang relevan, dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik statistik untuk

mengolah data survei, serta *software* khusus untuk simulasi desain arsitektur dan perhitungan struktur gedung, yang memungkinkan tim peneliti untuk merancang gedung yang tidak hanya aman dan kuat tetapi juga efisien dan ramah pengguna.

Permasalahan penelitian ini adalah bagaimana proses perencanaan pembangunan rumah sakit umum daerah Sidoarjo dengan konsep arsitektur modern gaya klasik, struktur *rigid frame* dengan beton bertulang dan mekanikal elekrtrial menggunakan konsep system kerja BAS (Building Automation System). Batasan masalah penelitian ini diantaranya adalah:

1. Rencana desain arsitektur yang menerapkan desain modern klasik serta mengedepankan aksesibel dan kenyamanan
2. Rencana Struktur menggunakan Struktur bangunan *rigid* yang ditinjau adalah bangunan 8 lantai dengan konstruksi beton bertulang.
3. Rencana desain mekanikal elekrtrial dengan system BAS (building automation system)

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan desain yang optimal, yang tidak hanya memenuhi aspek teknis dan regulasi tetapi juga memberikan *comfort* bagi pengguna dan efisiensi operasional bagi RSUD Sidoarjo. Proses ini juga melibatkan iterasi desain berdasarkan *feedback* dari *stakeholder* untuk memastikan bahwa hasil akhir adalah solusi terbaik yang memenuhi semua kriteria dan kebutuhan yang telah ditetapkan. Gambar 1 di bawah adalah metode perencanaan DED RSUD kabupaten Sidoarjo.



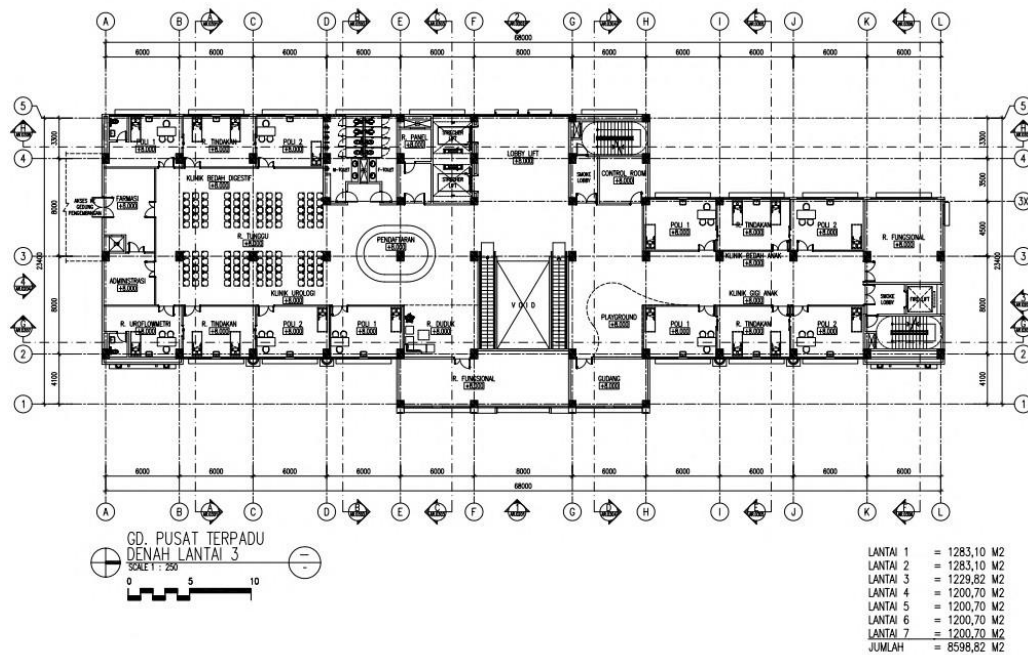
Gambar 1. Metodologi Perencanaan DED. Sumber: Analisis Penulis (2023)

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pembahasan dari penelitian konsepsi perancangan Gedung 8 Lantai RSUD Sidoarjo menunjukkan bahwa integrasi antara aspek arsitektur, struktur, dan sistem MEP (Mekanikal, Elektrikal, dan *Plumbing*) adalah kunci dalam menciptakan gedung yang tidak hanya fungsional tetapi juga efisien dan nyaman bagi penggunanya.

3.1 Rencana Desain Arsitektur

Dari segi arsitektur, desain yang diusulkan mengedepankan aksesibilitas dan kenyamanan pengguna dengan mempertimbangkan alur sirkulasi yang jelas dan terpisah antara pengunjung, pasien rawat inap, dan area layanan khusus. Pencahayaan alami dan ventilasi yang baik juga menjadi prioritas untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan mendukung penyembuhan pasien. Dalam konteks ruang interior bangunan, tentu hal ini berkaitan antara objek-objek yang saling berhubungan di dalamnya. Hubungan ini dapat terwujud berdasarkan pergerakan yang terjadi pada perpindahan individu dari ruang satu ke ruang lain yang telah dibentuk sebelumnya sehingga membentuk sebuah pola jaringan antar ruang. pola jaringan menjadi komponen penting yang mempengaruhi aspek kualitas ruang berupa permeabilitas dan aksesibilitas (Carmona et al, 2003).



Gambar 1 Denah Lantai 3 GD Pusat RSUD Sidoarjo.

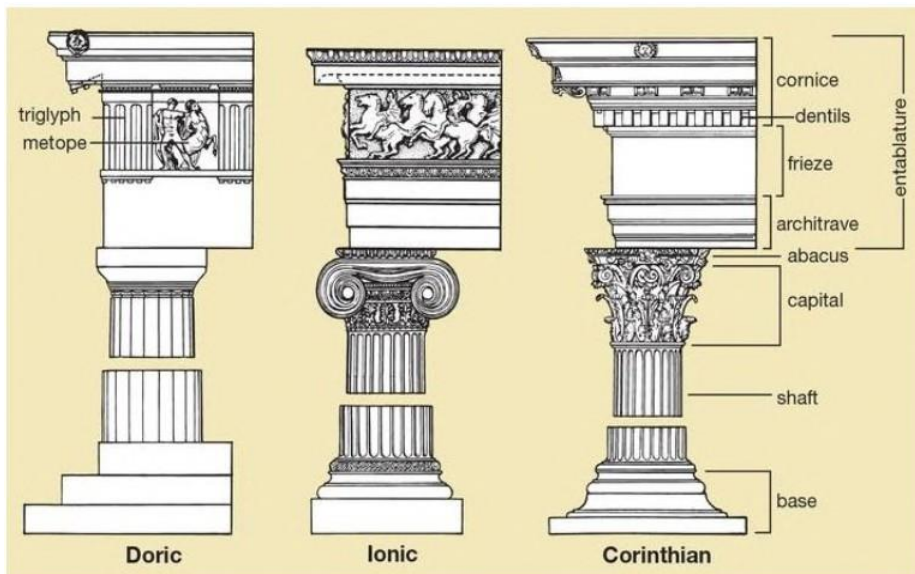
Sumber: Dokumen Penulis (2023)

Untuk tampilan fasad Gedung pusat RSUD memiliki gaya arsitektur modern klasik. Gambar 1 di bawah adalah gambar *design* untuk RSUD Sidoarjo. Ciri khas desain klasik adalah memiliki banyak unsur bentuk dekoratif pada fasadnya kemudian memiliki warna cenderung natural yang terinspirasi dari alam. Umumnya desain klasik memiliki warna yang cerah atau terang seperti putih. Warna putih sangat identik dengan kebersihan hal ini selaras dengan fungsi

bangunan Gedung tersebut yaitu fungsi Kesehatan. Dengan warna yang putih maka kesan bangunan tersebut menjadi bersih, terang dan ringan. Warna putih juga menyebabkan suasana ruang lebih luas karena pantulan Cahaya matahari dari luar ataupun lampu di interior ruang lebih maksimal ke segala sisi ruang. Hal ini menyebabkan penghematan daya Listrik akibat penggunaan lampu berlebih. Unsur dekoratif pada fasad desain klasik yaitu memiliki kolom-kolom yang di ekspos menonjol dari fasad walaupun itu hanya berupa kolom-kolom tiruan atau bukan kolom struktur.



Gambar 2 Design RSUD Sidoarjo. Sumber: Dokumen Penulis (2023)



Gambar 3 Order Arsitektur Klasik

Sumber: <https://helpiks.org/6-37509.html>, (akses 19 April 2023).

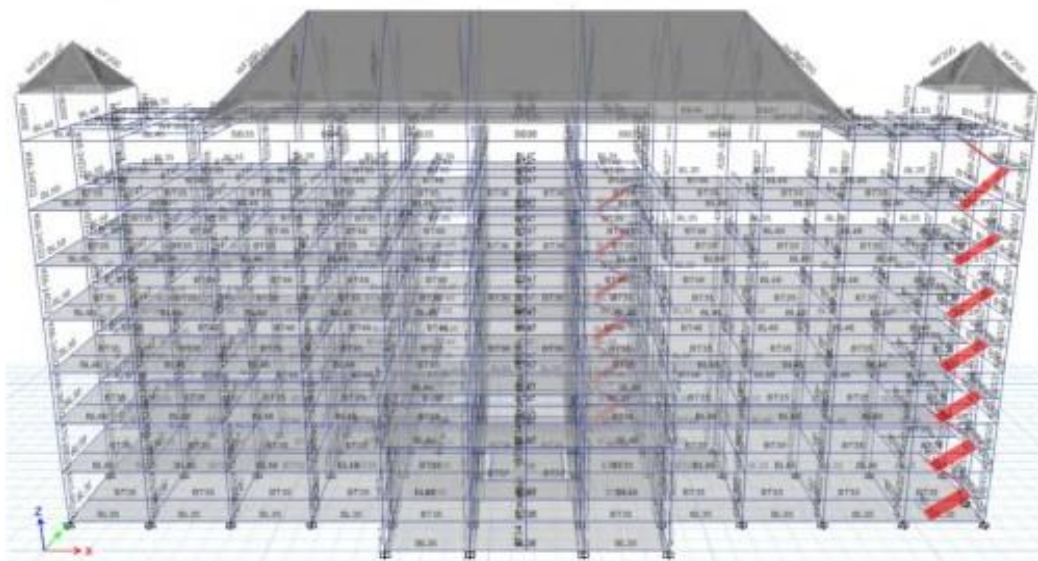
Bagian Order Kolom Klasik yang utama pada bagian paling bawah adalah *Base* (dasar kolom, bagian tengah adalah *Shaft* (tiang atau badan kolom), dan bagian atas adalah *Capital* (kapital: kepala kolom). Di atas kolom terdapat *Entablature* (superstruktur, yang terletak secara horizontal di atas kolom; ia tertumpu di atas kapital). Di atas *entablature* terdapat *Pediment* (konstruksi berbentuk segitiga *gable*).

3.2 Gambar Rencana Struktur

Dalam hal struktur, pembahasan menghasilkan keputusan untuk menggunakan bahan dan metode konstruksi yang memenuhi standar keamanan tinggi sekaligus efisien biaya. keberlanjutan lingkungan serta operasional gedung yang ramah lingkungan.

Sistem struktur yang dijadikan sebagai sistem penahan gaya gempa lateral dan vertikal pada Gedung RSUD Sidoarjo memenuhi salah satu tipe yang ditunjukkan pada SNI 1726:2019. Sistem struktur yang digunakan sesuai dengan batasan sistem struktur dan batasan ketinggian. Koefisien modifikasi respon, R , faktor kuat lebih sistem, dan koefisien amplifikasi defleksi harus digunakan dalam penentuan gaya geser dasar, gaya desain elemen, dan simpangan antar lantai tingkat desain.

Perencanaan bangunan gedung bertingkat akan mempertimbangkan efisiensi dan mengacu pada peraturan SNI 2847-2019, tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan SNI 1726-2019, yaitu Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung. Selain itu, analisa struktur juga merupakan faktor penting dalam perencanaan bangunan gedung, karena dari analisa struktur akan dihasilkan gaya-gaya seperti momen lentur, gaya geser, gaya aksial yang nantinya akan menjadi patokan dalam mendesain elemen-elemen struktur, yang diharapkan mampu menahan semua beban yang ada termasuk beban akibat gempa. Perangkat lunak yang membantu pemodelan struktur bangunan RSUD Sidoarjo adalah ETABS.



Gambar 4 Analisis Model Struktur 3D Sumber: Analisis Penulis (2023).

3.3 Gambar Rencana MEP

Untuk sistem MEP, menggunakan sistem kerja BAS (Building Automation System) merupakan penggabungan sistem mekanik, listrik, peralatan dengan mikroprosesor yang berkomunikasi satu sama lain dan ke komputer. Komputer dan pengendali dalam *building automation system* ini dapat dihubungkan ke internet atau berfungsi sebagai sistem yang berdiri sendiri hanya untuk jaringan *peer to peer controller* saja. Selain itu, pengendali BAS sendiri tidak memerlukan komputer untuk memproses fungsi kontrol karena pengendali memiliki prosesor internal mereka sendiri.

Hasil pembahasan menekankan pentingnya sistem yang efisien dan mudah dalam perawatan. Sistem HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*) dirancang untuk menyediakan kualitas udara dalam ruangan yang optimal dengan efisiensi energi tinggi. Sistem pemadam kebakaran dan keamanan yang canggih juga diintegrasikan untuk menjamin keselamatan pengguna gedung. Keseluruhan, hasil pembahasan dari penelitian ini mengarah pada konsepsi perancangan gedung yang holistik, memadukan aspek teknis, fungsional, estetika, dan keberlanjutan untuk mendukung misi RSUD Sidoarjo dalam menyediakan layanan kesehatan berkualitas. Sebuah *set-up* di sebuah gedung yang di otomasi akan memiliki banyak pengendali otomasi bangunan yang melayani berbagai jenis peralatan pemanas dan pemanas ruangan (*bulding automation system* tidak terbatas hanya pada aplikasi HVAC). Gambar 2 di bawah adalah gambar skema BAS. Menurut Mandariani dan Zaini (2015), dalam operasional gedung, tiga hal yang harus diperhatikan adalah penghematan energi, kenyamanan penghuni dan level keamanan. Oleh sebab itu terdapat beberapa sistem otomasi yang dapat diaplikasikan di gedung yaitu *Heating Ventilating and Air Conditioner* (HVAC), pencahayaan, keamanan dan kebakaran, akses keamanan pengguna, pemantau daya dan transportasi dalam gedung. Integrasi sistem-sistem ini dikenal dengan nama *Building Automation System* (BAS).



Gambar 5 Skema BAS & BACS. Sumber: Zaini (2015)

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian konsepsi perancangan Gedung 8 Lantai RSUD Sidoarjo menunjukkan bahwa pencapaian gedung rumah sakit yang ideal memerlukan integrasi komprehensif antara desain arsitektur, kekuatan struktur, serta sistem MEP yang efisien dan berkelanjutan.

Rencana desain arsitektur pada gedung pusat RSUD Sidoarjo mengaplikasikan konsep desain modern klasik, modern untuk fungsi-fungsi bangunan dengan tampak desain klasik. Hal ini menjadikan bangunan tampak lebih bersih serta tetap atraktif pada tampilan fasad. Warna dominasi putih juga menunjang untuk kesan ruangan lega dan terang sehingga dapat mengurangi penggunaan lampu pada setiap ruangan. Fungsi ruang juga sangat mengedepankan aksesibilitas ruang yang maksimal sehingga dapat membuat kenyamanan bagi pengguna. Pola hubungan ruang yang mudah dimengerti mempengaruhi ketersediaan *way finding* ruang.

Rencana struktur bangunan model *rigid* beton bertulang sangat pas digunakan untuk bangunan gedung 8 lantai. Beton bertulang memiliki beberapa keuntungan dibandingkan struktur baja seperti memiliki ketahanan umur yang lebih lama serta dapat menahan lebih banyak panas. Desain *rigid* cocok digunakan pada wilayah geografis seperti di Indonesia karena faktor efek lingkungan dapat mempengaruhi deformasi struktur beton bertulang. Dengan perhitungan struktur yang tepat, bangunan gedung tersebut mampu menahan beban hidup, beban mati dan beban lateral.

Rencana Mekanikal elektrik Plumbing dengan menerapkan sistem kerja BAS (Building Automation System) memungkinkan ruangan bekerja secara *smart*. Hal ini sesuai konsep bangunan modern yang memiliki teknologi canggih dalam sistem utilitasnya. Semua komponen listrik dan perpipaan memiliki kontrol unit canggih dengan sistem operasi komputerisasi.

Melalui pendekatan yang memadukan metode kualitatif, hasil perencanaan ini mengusulkan desain yang tidak hanya memenuhi standar keamanan dan kenyamanan tetapi juga memperhatikan aspek keberlanjutan lingkungan dan efisiensi operasional. Dengan demikian, gedung yang direncanakan diharapkan dapat mendukung RSUD Sidoarjo dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat dengan lingkungan yang kondusif dan ramah pengguna.

Penelitian terbatas pada tahap konsepsi perancangan pembangunan gedung, sedangkan pada proses perencanaan final dibutuhkan pematangan konsepsi perancangan menjadi rencana detail yang diwujudkan dalam *Detail Engineering Design* (DED).

Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional. 2013. Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 03-1727-2013. BSN, Bandung.
- Badan Standardisasi Nasional. 2019. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 1726:2019. Jakarta.
- Carmona, Heath, Oc, Tiesdell. (2003). Public Places, Urban Spaces. Architectural Press.
- Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah dan Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Bersama Perubahannya.
- Peraturan Pemerintah Republic Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 14 Tahun 2020 Tentang Stadar Dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi Melalui Penyedia.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22/Prt/M/2018 Tahun 2018 Tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara.

Mandariani, P. dan Zaini. . Jurnal Teknik Elektro ITP, Vol 4, No 2, Juli 2015 . Pengemban Sistem Monitoring Pada Building Automation System (BAS) Berbasis

Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, penerbit Alfabeta,Bandung <https://helpiks.org/6-37509.html>, akses 19 April 2023