

GEDUNG REKTORAT KAMPUS ITN MALANG TEMA: GREEN ARCHITECTURE

Bunga Syafirah S. A. N¹, Gaguk Sukowiyono², Bayu Teguh Ujianto³

¹Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

^{2,3} Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

e-mail: ¹bungasyafirah@gmail.com, ²gaguk_sukowiyono@lecturer.itn.ac.id,

³bayu_teguh@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Institut Teknologi Nasional Malang merupakan salah satu perguruan tinggi di Kota Malang yang berdiri sejak tahun 1969. Perancangan Gedung Rektorat ITN Malang bertujuan untuk mendukung adanya tuntutan pengembangan Kampus ITN Malang kedepannya dan pengembangan Kampus II khususnya. Rencana pengembangan kampus tersebut telah tercantum dalam Rencana Induk Pengembangan 2015-2035 ITN Malang. Perancangan Gedung Rektorat ITN Malang akan berfungsi sebagai pusat pelayanan dan pengelolaan administrasi kampus. Metode perancangan dengan pengumpulan data primer dan sekunder serta melakukan analisa hingga menghasilkan konsep dan hasil akhir berupa gambar rancangan. Perancangan menggunakan tema Green Architecture dengan memperhatikan citra dan identitas dari ITN Malang yang memiliki tata ruang maupun sirkulasi yang efisien bagi pengguna. Pengaplikasian 6 prinsip dari Brenda dan Robert Vale (1991) dalam perancangan Gedung Rektorat ITN Malang ini akan menjadi pelengkap sarana dan prasarana penyeimbang suasana kegiatan akademik dan administrasi yang belum tersedia di Kampus II ITN Malang.

Kata kunci : ITN Malang, Gedung Rektorat, Arsitektur Hijau

ABSTRACT

Malang National Institute of Technology is one of the private institutions in Malang City which was founded in 1969. The design of the ITN Malang Rectorate Building aims to support the demands for the future development of the ITN Malang Campus and the development of Campus II in particular. The campus development plan has been listed in the ITN Malang 2015-2035 Development Master Plan. The design of the ITN Malang Rectorate Building will function as a service center and campus administration management. Design method by collecting primary and secondary data and conducting analysis to produce concepts and final results in the form of design drawings. The design uses the Green Architecture by paying attention to the image and identity of ITN Malang which has an efficient layout and circulation for users. The application of the 6 principles of Brenda and Robert Vale (1991) in the design of the ITN

Malang Rectorate Building will complement the facilities and infrastructure to balance the atmosphere of academic and administrative activities which are not available at Campus II ITN Malang.

Keywords : ITN Malang, Rectorate Building, Green Architecture

PENDAHULUAN

Latar Belakang

ITN Malang atau Institut Teknologi Nasional Malang termasuk dalam salah satu perguruan tinggi swasta di Kota Malang. Didirikan pada tahun 1969 Kampus I ITN Malang terletak di Jalan Bendungan Sigura-gura No.2 Kota Malang. Dengan adanya pengembangan dalam mendukung proses pembelajaran serta jumlah mahasiswa yang terus meningkat, pada tahun 1998 ITN Malang mendirikan Kampus II.

Saat ini kegiatan pelayanan utama baik administrasi maupun akademik kampus ITN Malang terpusat pada Kampus I yang berlokasi di Kota Malang. dengan luasan yang kurang mencukupi untuk menyeimbangi perkembangan jumlah mahasiswa maupun kebutuhan akan strategi pencapaian ITN Malang kedepannya. Sehingga menyusul dari permasalahan tersebut dan didukung dengan adanya rencana tertulis dalam Rencana Induk Pengembangan ITN Malang. Dalam Rencana Induk Pengembangan 2015-2035 ITN Malang menyatakan bahwa akan dilakukan pengembangan di Kampus II. Seluruh kegiatan pembelajaran kedepannya akan difokuskan pada Kampus II serta untuk meningkatkan percepatan ITN Malang dan efisiensi dalam pengelolaannya. Selanjutnya, Kampus I akan digunakan sebagai pusat pendidikan dan pengembangan bisnis.

Dengan adanya rencana tertulis pemindahan pusat kegiatan akademik ITN Malang dari Kampus I ke Kampus II maka diperlukannya penambahan sarana, prasarana dan fasilitas pendukung kegiatan akademik. Salah satunya merupakan fungsi bangunan utama sarana prasarana primer yaitu Gedung Rektorat. Saat ini Gedung Rektorat ITN Malang masih berlokasi di Kampus I. Gedung Rektorat merupakan bagian dari pusat sarana utama dalam pelaksanaan pengelolaan kegiatan akademik dan administrasi umum.

Sebagai pertimbangan lain dalam mengikuti perkembangan teknologi dan pemanfaatan energi kedepannya, perancangan Gedung Rektorat mengambil tema *Green Architecture*. *Green Architecture* yaitu konsep pendekatan dalam suatu desain bangunan yang difokuskan pada sumber daya alam yang dimanfaatkan dan peran bangunan tersebut dalam lingkungannya (Brenda dan Robert Vale, 1991). Pertimbangan lain dalam pemilihan tema didukung adanya Wisata Edukasi PLTS di kawasan Kampus

II ITN Malang yang merupakan salah satu penerapan prinsip *Green Architecture*.

Tujuan Perancangan

Perancangan Gedung Rektorat ITN Malang memiliki tujuan diantaranya:

- a. Merancang fasilitas pimpinan perguruan tinggi ITN Malang dalam fungsi pelayanan, pengelolaan beserta administrasi kampus dengan tata ruang dan sirkulasi yang efisien.
- b. Merancang Gedung Rektorat dengan fokus penerapan tema *Green Architecture*.

Rumusan Masalah

Perancangan Gedung Rektorat ITN Malang berupaya menyelesaikan beberapa permasalahan diantaranya:

- a. Bagaimana merancang fasilitas untuk pimpinan perguruan tinggi ITN Malang dalam fungsi pelayanan, pengelolaan beserta administrasi kampus dengan tata ruang dan sirkulasi yang efisien?
- b. Bagaimana merancang Gedung Rektorat dengan fokus penerapan tema *Green Architecture*?

TINJAUAN PERANCANGAN

Tinjauan Tema

Pada umumnya *Green Architecture* atau arsitektur hijau adalah salah satu tema dalam arsitektur yang memiliki keterkaitan tinggi dengan lingkungan dan energi. Hal tersebut dapat terdefinisi dari pengertian *Green Architecture* menurut para ahli, yaitu:

Tabel 1.
Pengertian Green Architecture

No	Definisi	Prinsip & Strategi	Sumber
1	Arsitektur yang bangunannya bertanggung jawab terhadap lingkungan khususnya bentuk yang bersifat <i>sustainable</i> . Penerapan 6 strategi yaitu penutup ruang, pencahayaan, pemanasan, pendinginan, produksi energi dan berkaitan dengan air dan sampah	<ol style="list-style-type: none">1. Hemat energi2. Pemanfaatan sumber energi alami dan kondisi iklim3. Pengaruh terhadap kondisi tapak4. Pengaruh terhadap pengguna5. Meminimalisir penggunaan sumber daya baru6. Penerapan prinsip secara keseluruhan	(Brenda dan Robert Vale, 1991)
2	Bangunan dengan meminimalkan pengaruh buruk untuk lingkungannya dan berpengaruh penting terhadap setiap masa kehidupan manusia khususnya dimasa depan yang lebih baik dan lebih sehat	<ol style="list-style-type: none">1. Efisiensi dalam penggunaan energi2. Efisiensi dalam penggunaan lahan3. Efisiensi dalam penggunaan material4. Pengelolaan limbah	(M. Maria Sudarwani, 2012)
3	Desain ramah lingkungan yang meminimalkan dampak buruk	<ol style="list-style-type: none">1. Ketergantungan antara manusia dan lingkungan	(The Hnnover Principals, 1992)

terhadap lingkungan, serta menghasilkan desain yang dapat meningkatkan kembali sumber daya untuk kehidupan mendatang

2. Bertanggung jawab atas desain
 3. Memiliki nilai jangka panjang
 4. Memanfaatkan energi alami
 5. Desain yang terbatas
 6. Peningkatan sistem sesuai ilmu pengetahuan
-

Sumber: Analisa, 2023

Dari definisi beberapa ahli tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *Green Architecture* yaitu konsep bangunan yang bertanggung jawab terhadap lingkungan kedepannya dengan memanfaatkan energi ramah lingkungan dan sumber daya yang efisien. Dalam penyusunan konsep perancangan ini, penulis menggunakan teori dari Brenda dan Robert Vale (1991) dalam bukunya "*Green Architecture: Design For A Sustainable Future*". Terdapat 6 prinsip tolak ukur bangunan *Green Architecture*, yaitu hemat energi, pemanfaatan sumber energi alami, pengaruh terhadap tapak, pengaruh terhadap pengguna, meminimalisir penggunaan sumber daya baru dan penerapan keseluruhan prinsipnya. Dengan strategi penerapan *Green Architecture* pada bangunan diantaranya dengan bentuk *envelope, lighting, heating, cooling, energy production* dan *water & waste*.

Tinjauan Fungsi

Berdasarkan judul "Gedung Rektorat ITN Malang" yaitu perancangan gedung pusat kampus yang merupakan salah satu bentuk sarana dan prasarana yang harus dimiliki oleh setiap kampus. Beberapa definisi dari judul, diantaranya yaitu definisi kantor serta definisi dari rektorat. Gedung pelayanan umum atau kantor ialah tempat diselenggarakannya kegiatan tata usaha dimana terdapat ketergantungan sistem antara orang, teknologi dan prosedur untuk menerima, mengumpulkan, mengolah, menyimpan, sampai mendistribusikan informasi (Nuraida, 2018).

Dalam buku berjudul *Administrasi Perkantoran Modern*, The Liang Gie menyatakan bahwa tata ruang perkantoran merupakan susunan dari peralatan kantor dengan letak dan aturan penempatan tempat kerja yang menimbulkan kenyamanan serta kepuasan bekerja bagi penggunanya

Rektorat merupakan salah satu gedung pelayanan umum yang dimiliki oleh setiap perguruan tinggi. Fungsi rektorat sebagai pusat kampus dan kantor bagi unit kerja adalah tempat penyelenggaraan utama dalam pengelolaan tugas pokok perguruan tinggi/institut dalam bidang pendidikan dan pengajaran berdasarkan kebudayaan kebangsaan Indonesia dengan cara ilmiah yang meliputi pengajaran, penelitian dan pengabdian pada masyarakat sesuai perundang-undangan (Yulianto, 1999).

Fasilitas dalam gedung rektorat sesuai dengan fungsinya yaitu sebagai tempat kerja bagi unit kerja yang tercantum dalam susunan organisasi.

Susunan organisasi perguruan tinggi sesuai ketentuan Pasal 28 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi yang terdiri atas unsur penyusun kebijakan, pelaksana akademik, pengawas dan penjaminan mutu, penunjang akademik atau sumber belajar, dan pelaksana administrasi atau tata usaha.

Tinjauan Tapak

Lokasi tapak dalam kawasan Kampus II ITN Malang di Jalan Golf Tasikmadu, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Tapak berada di tengah area kampus dengan akses utama dan sirkulasi yang mudah dicapai dari pintu masuk Kampus. Kawasan Kampus II termasuk dalam zona pendidikan di Kecamatan Lowokwaru, dengan peraturan ruang tata ruang wilayah Kota Malang, yaitu KDB sebesar 50-60%, KLB 0,5-1,8, dan TLB 4-20 lantai. Saat ini Kampus II telah terbangun seluas 6 Ha. Untuk tapak Gedung Rektorat sebesar 6.900 m² dengan ukuran 60 m x 100 m secara simetris yang diapit oleh dua gedung fakultas yaitu Gedung Fakultas Teknik Elektro, Gedung fakultas Teknik Kimia dan beberapa fasilitas lainnya.



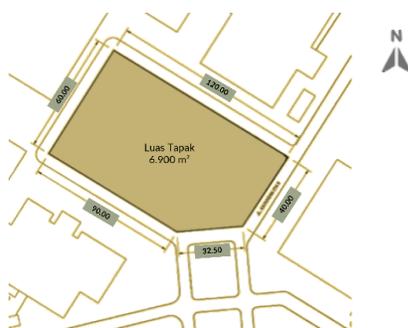
Gambar 1. Data Tapak

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Adapun untuk batas tapak Gedung Rektorat antara lain :

- a. Batas Utara : Lapangan Basket, Gedung Kuliah Bersama
- b. Batas Timur : Gedung Fakultas Teknik Elektro
- c. Batas Selatan : Jalan Kawasan ITN, Wisata Edukasi PLTS
- d. Batas Barat : Gedung Fakultas Teknik Kimia

Dimensi Tapak :



Gambar 2. Dimensi Tapak
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Potensi tapak yaitu letaknya yang berada di Tengah Kawasan Kampus II. Tapak mudah diakses karena berbatasan langsung dengan jalan Kawasan ITN Kampus II baik jalur kendaraan maupun pejalan kaki. Orientasi tapak memanjang dengan menghadap ke arah tenggara dengan kontur landai dan dilewati matahari sepanjang tahun dan dilengkapi dengan utilitas tapak, komponen alami, dan fasilitas aksesibilitas sekitar tapak.

Tinjauan Program Ruang

Klasifikasi besaran ruang terbagi dalam tiga fasilitas ruang, yaitu fasilitas utama, penunjang dan service. Besaran ruang bersumber dari pedoman penentuan besaran ruang seperti Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Pedoman Bangunan Negara, Data Arsitek, serta perhitungan analisa penulis. Berikut beberapa besaran ruang sesuai dengan klasifikasi fasilitas ruang Gedung Rektorat ITN Malang:

a. Fasilitas Utama

Fasilitas utama dari gedung rektorat sesuai lingkup unit kerja kebutuhan organisasi ITN Malang dalam Rencana Induk Pengembangan ITN Malang 2015-2035. Unit kerja diantaranya yaitu pimpinan, dewan, biro administrasi, Lembaga dan unit pelaksana teknis.

Tabel 2.
Fasilitas Utama

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang Rektor	288,0
2	Ruang Wakil Rektor I, II dan III	415,8
3	Ruang Dewan Pertimbangan	118,8
4	Ruang Senat Institut	118,8
5	Ruang Sekretariat Rektorium Humas & Hukor	118,8
6	Ruang Satuan Pengawas Internal (SPI)	118,8
7	Ruang Biro Administras Akademik & Kemahasiswaan (BAAK)	217,8

8	Ruang Biro Administrasi Umum & Keuangan (BAUK)	217,8
9	Ruang Lembaga Bisnis & Diklat (LBD)	138,6
10	Ruang Lembaga Pengkajian & Pengembangan Kerjasama (LP2K)	138,6
11	Ruang Lembaga Penelitian & Pengabdian Masyarakat (LP2M)	138,6
12	Ruang Lembaga Penerimaan Mahasiswa Baru (LPMB)	198,8
13	Ruang Lembaga Penjaminan Mutu (LPM)	118,8
14	Ruang Lembaga Etik	118,8
15	Ruang UPT Pusat Peningkatan Aktvitas Instruksional (P3AI)	138,6
16	Ruang UPT Lab. Sains	138,6
17	Ruang UPT Lab. Bahasa	138,6
18	Ruang UPT Perpustakaan	138,6
19	Ruang UPT PUSTIK	138,6
20	Ruang UPT Sentra Kekayaan Intelektual	138,6
21	Ruang UPT Pusat Karir dan Alumni	217,8
22	Ruang UPT Klinik Kesehatan	118,8
23	Ruang UPT Unit Usaha	118,8
24	Ruang Humas & Pers Kampus	118,8
25	Ruang Lembaga Riset dan Teknologi	138,6
26	Ruang <i>Publisher</i>	79,2
Total besaran		4.089 m²

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

b. Fasilitas Penunjang

Untuk fasilitas penunjang, fungsi ruang berdasarkan kebutuhan pemenuhan dari fungsi kantor dan gedung rektorat yang dapat digunakan oleh pengguna.

Tabel 3.
Fasilitas Penunjang

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	<i>Lobby</i>	36
2	<i>Lounge</i>	202
3	Ruang Tamu	78
4	Auditorium	396
5	Ruang Rapat Rektorat	158
6	Ruang Pertemuan	237
7	Ruang <i>Media Center</i>	99
8	<i>Rooftop</i>	600
Total besaran		1.809 m²

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

c. Fasilitas Service

Fasilitas service sebagai fasilitas layanan untuk pengguna khususnya unit kerja yang bekerja dalam gedung tersebut.

Tabel 4.
Fasilitas pengelola

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Toilet	540

2	Ruang Keamanan	24
3	Ruang Service	216
4	Musholla	108
5	Ruang MEP	128
6	Lift Lobby	324
7	Lift	324
10	Tangga darurat	420
Total besaran		2.552 m²

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

d. Ruang Luar

Ruang luar sebagai fasilitas parkir indoor dengan pembagian parkir berdasarkan pengguna.

Tabel 5.
Ruang luar

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Parkir Khusus Pimpinan	150
2	Parkir Tamu	420
3	Parkir Staff	462,5
Total besaran		1.032,5 m²

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

e. Total Luasan Ruang

Rekapitulasi besaran ruang berdasarkan pengelompokan fasilitas di Gedung Rektorat ITN Malang adalah 8.449 m².

Tabel 6.
Total luasan ruang

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Fasilitas Utama	4.089
2	Fasilitas Penunjang	1.807
3	Fasilitas Service	2.552
Total besaran		8.449 m²
Lahan parkir		1.032,5 m²

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

METODE PERANCANGAN

Dalam proses perancangan ini, penulis menggunakan metode *glass blox* dengan penyusunan beberapa tahapan proses perancangan. Metode *glass blox* merupakan salah satu metode perancangan yang rasional dan sistematis melalui sebuah proses terencana berdasarkan langkah-langkah yang telah disusun.

Berikut diagram tahapan dalam proses perancangan Gedung Rektorat dengan tema *Green Architecture*.

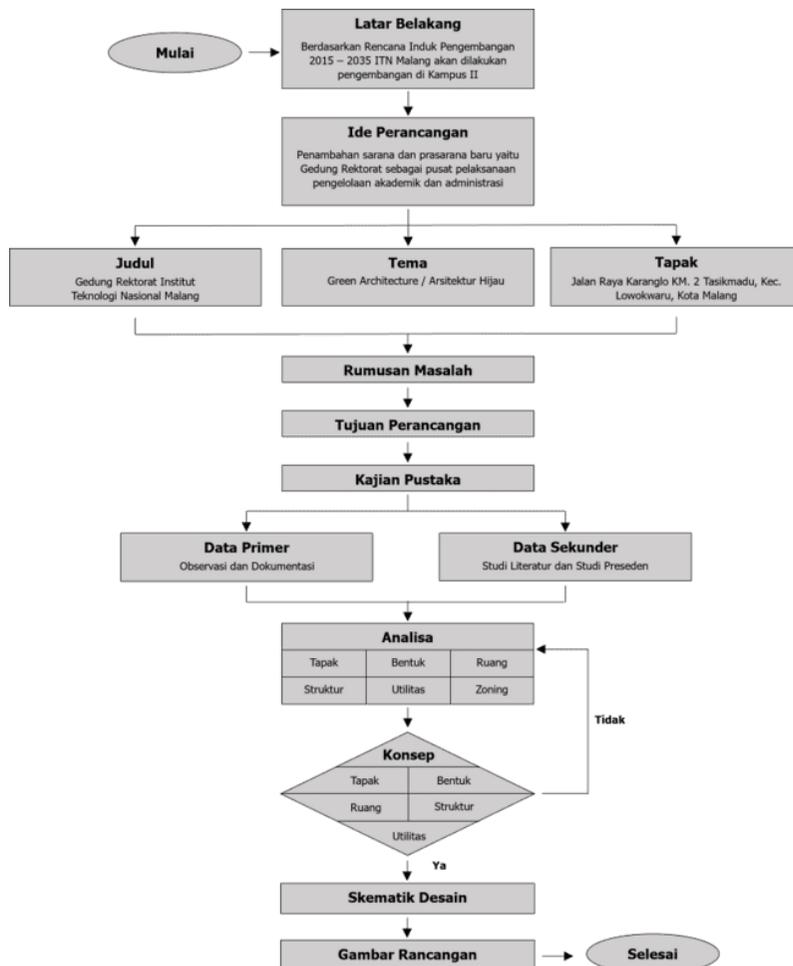


Diagram 1. Tahapan Perancangan
 Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Tapak

Tapak memiliki luas 6.900 m². Letak lokasi tapak Gedung Rektorat berada di tengah kampus memberikan potensi view menuju tapak yang baik. Berbatasan langsung dengan jalan kawasan kampus memudahkan aksesibilitas serta sirkulasi menuju Gedung Rektorat. Akses menuju tapak dalam penempatan *Main Entrance* dan *Side Entrance* memperhatikan potensi mudahnya pengguna dalam pencapaian menuju tapak serta dampak terjadinya pertemuan kendaraan dan pejalan kaki pada jam-jam padat. Hal tersebut sebagai penerapan tema *Green Architecture* dalam prinsip

pengaruh terhadap pengguna. Sirkulasi kendaraan difasilitasi dengan adanya jalan kawasan lebar 5,5 m perkerasan aspal. Untuk sirkulasi kendaraan dalam tapak, alternatifnya dengan pola linier dari *entrance* – parkir – *exit*.



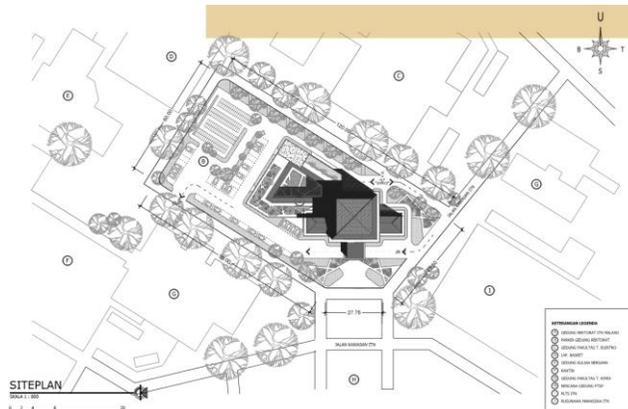
Gambar 3. Konsep Tapak
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Kondisi iklim tapak berpengaruh dalam penentuan orientasi serta bentuk bangunan. Dengan menghadap arah tenggara, sisi bangunan dapat mendapat sinar sebagai pencahayaan serta penghangatan alami sebagai penerapan tema *Green Architecture*. Penempatan massa bangunan berdasarkan garis sumbu tapak dengan lingkungan sekitar, sehingga view menuju bangunan pada tapak Gedung rektorat dapat maksimal. Utilitas tapak meliputi air bersih, drainase serta sumber listrik pada tapak. Jalur utilitas baik air bersih atau air bekas langsung diarahkan atau dibuang menuju titik drainase terdekat. Untuk sumber listrik, memanfaatkan daya dari PLTS sebagai pemanfaatan prinsip *Green Architecture*.



Gambar 4. Konsep Tapak
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

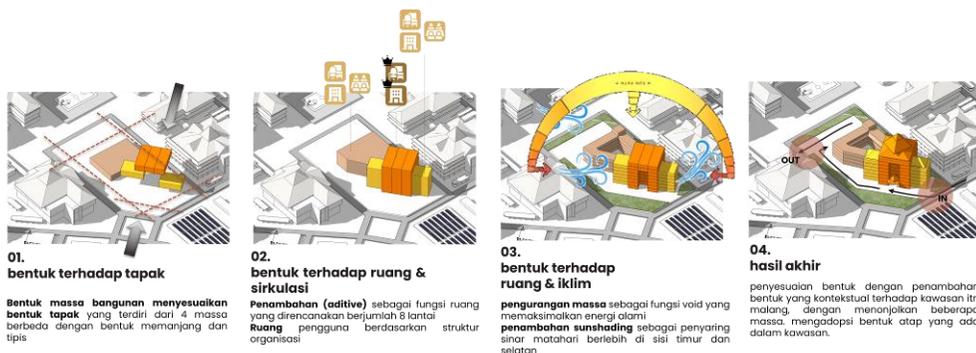
Zoning tapak terbagi berdasarkan massa bangunan, RTH serta sirkulasi dan parkir. Perletakan parkir di belakang massa bangunan agar tidak mengganggu *view to site* dengan pertimbangan sirkulasi keluar masuk kendaraan. zona parkir bersifat publik dengan pengguna utama yaitu pimpinan rektorat itn malang, staff unit kerja serta tamu khusus gedung rektorat.



Gambar 5. Siteplan
 Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Site Plan menggambarkan suasana tapak terhadap lingkungan Kampus II ITN Malang dengan memperlihatkan bentuk tapak yang dikelilingi oleh jalan kawasan. Penerapan tema *Green Architecture* dalam prinsip pemanfaatan sumber energi alami digambarkan dalam zoning massa utama yang utama menghadap selatan dan dikelilingi oleh ruang terbuka sehingga pemanfaatan iklim dapat maksimal. Zona RTH tapak menutupi sekitar 30% dari luas tapak sebagai fungsi luar dengan *landscape*. Zona massa bangunan utama pada tengah tapak dengan menyesuaikan bentuk tapak dan jalan kawasan dengan pembagian 4 zona massa, yaitu: fasilitas service, fasilitas penunjang fasilitas utama (pimpinan) dan fasilitas utama (unit kerja).

Konsep Bentuk



Gambar 6. Konsep Bentuk
 Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Konsep bentuk merespon dari konsep tapak dengan tetap menerapkan beberapa aspek dari *Green Architecture*. Adanya ruang tengah terbuka menjadi respon tema serta nilai filosofi gedung rektorat sebagai pusat kampus. Bentuk akhir gedung rektorat akan bersifat formal, simetris serta

filosofis. Rektorat yang diartikan sebagai *icon* kampus digambarkan dalam penempatan ornamen *vertical* dan logo sebagai identitas kampus di depan dan belakang *façade*.



Gambar 7. Tampak
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Tampak bangunan menunjukkan *façade* Gedung Rektorat dari depan, belakang dan samping. Ornamen garis tegak pada bagian massa utama menambah kesan kokoh dan tinggi yang menggambarkan bahwa Gedung rektorat sebagai *icon* kampus dengan Gedung yang menjulang tinggi. Bentuk atap kontekstual terhadap bangunan kawasan sebagai bentuk keselarasan dan kesatuan antar bangunan.



Gambar 8. Tampak
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Tiga warna eksterior yaitu warna putih, abu-abu dan biru dalam *façade* mengambil warna identitas ITN yang identik dengan warna biru. Logo ITN Malang pada *façade* depan dan belakang sebagai identitas bangunan dan sebagai ornamen utama. Terdapat *secondary skin* pada sisi barat dan timur bangunan sebagai penyaring cahaya matahari berlebih pada pagi dan sore hari, sehingga tidak mengganggu kenyamanan pengguna Gedung rektorat.

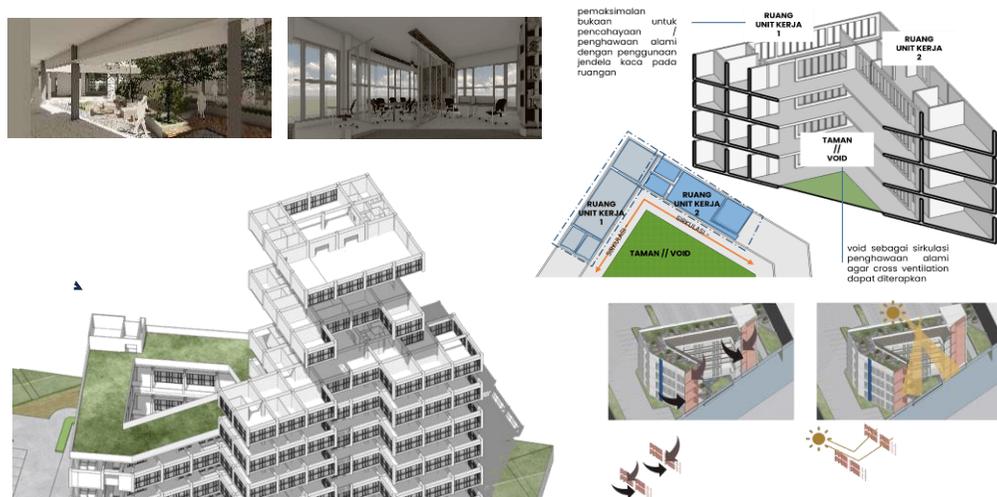


Gambar 9. Perspektif
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Perspektif eksterior memperlihatkan bentuk bangunan dan suasana eksterior Gedung rektorat terhadap kawasan kampus. Bentuk bangunan yang tinggi dan penggunaan *façade* jendela kaca pada sisi utara dan selatan menjadi penerapan tema sehingga pemaksimalan energi alami dapat maksimal.

Konsep Ruang

Pola ruang dalam menggunakan pola central dengan penggabungan pola linear dalam sub ruangannya. Adanya ruang terpusat atau titik tengah menjadi simbol bahwa gedung rektorat merupakan inti dari adanya sebuah bangunan perguruan tinggi. Pola ruang dalam sebagai bentuk dan penghubung antar zoning sesuai dengan fasilitas ruang yang ada.

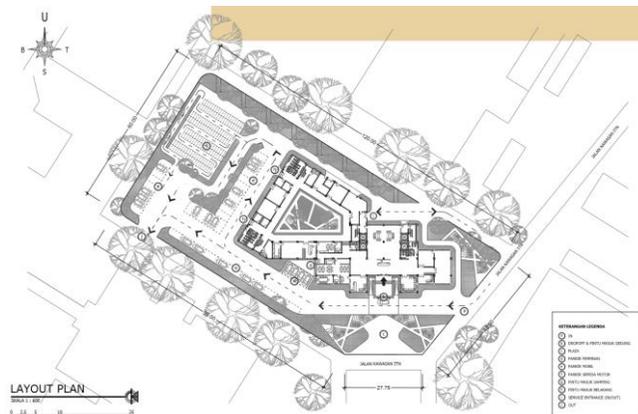


Gambar 10. Konsep Ruang
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Konsep ruang mengedepankan tema *Green Architecture*. Penerapan *cross ventilation* dengan *façade* kaca pada bangunan dengan jendela

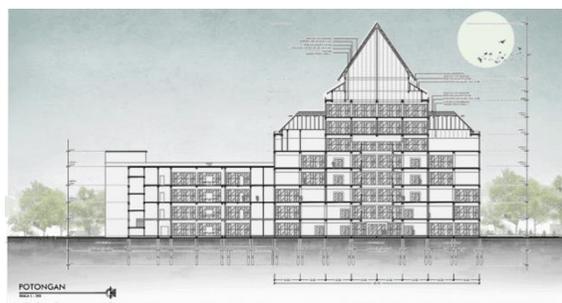
bukaan lebar sebagai penerapan tema dalam pemanfaatan kondisi iklim sebagai sumber energi alami yang berpengaruh terhadap kenyamanan pengguna ruang sehingga penghawaan alami dan pencahayaan alami dapat maksimal.

Dalam *Layout Plan* menggambarkan hubungan antara ruang dalam lantai dasar dan ruang luar. Pintu masuk utama terhubung langsung dengan *lobby* serta *drop off* di sisi selatan yang merupakan area *entrance*. Sirkulasi dan bentuk ruang mengedepankan kenyamanan serta fungsi masing-masing ruang pengguna.



Gambar 11. Layout Plan
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Pada potongan memanjang bangunan, memperlihatkan konsep ruang dengan ketinggian ruang bangunan dari massa utama dan massa pendukung. Bangunan massa pendukung memiliki 5 lantai yang difungsikan sebagai ruang unit kerja dan *green roof* pada lantai 5. Untuk bangunan massa utama sebagai fungsi ruang unit kerja dan pimpinan seperti rektor dan jajarannya.



Gambar 12. Potongan memanjang
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Perspektif interior memperlihatkan suasana ruang dalam pada gedung rektorat yang memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami,

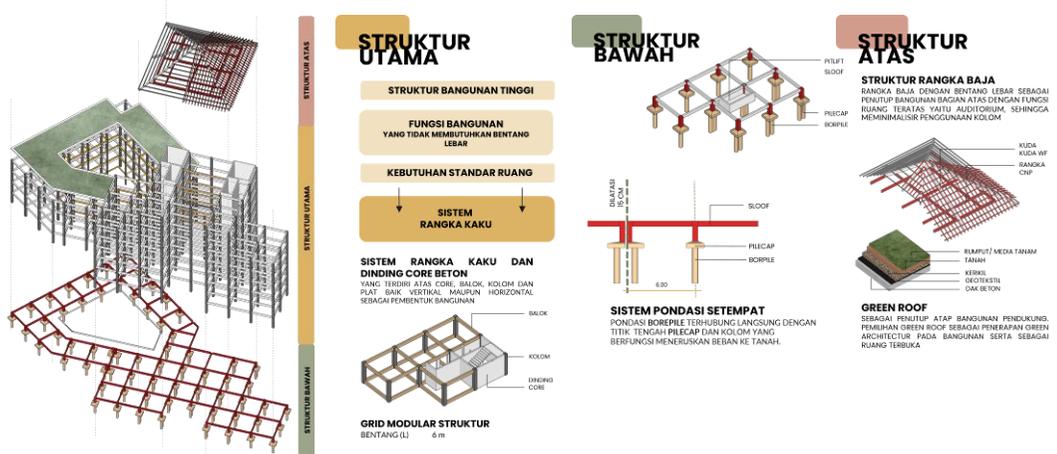
sehingga setiap ruang memiliki jendela tinggi. Penataan perabot memperhatikan kenyamanan pengguna serta fungsi dari setiap ruang



Gambar 13. Perspektif Interior
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

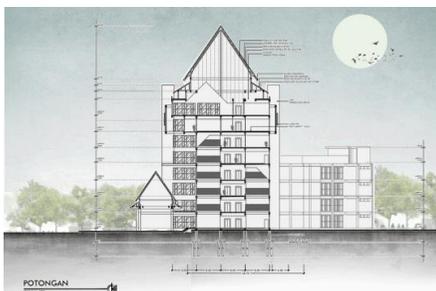
Konsep Struktur

Konsep struktur dalam perancangan Gedung Rektorat ITN Malang menggunakan struktur untuk Gedung berlantai banyak dikarenakan jumlah lantai yang mencapai 8 lantai. Dengan kondisi tanah pada tapak yang merupakan tanah Untuk bangunan gedung berlantai banyak, struktur harus memenuhi kriteria kekuatan, kenyamanan, keselamatan dan umur rencana bangunan. Struktur utama sebagai pembentuk antara struktur bawah dan struktur atas.



Gambar 14. Konsep Struktur
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Struktur utama menggunakan struktur rangka kaku dan dinding core beton. Dilatasi kolom sebagai pemisah struktur bangunan tinggi dan bangunan rendah. Struktur bawah menggunakan gabungan pondasi *pilecap* dan *borpile* sebagai pondasi setempat yang terhubung dengan titik kolom. Untuk struktur atas, terdapat 2 konsep yaitu rangka baja dan *green roof*. Rangka baja merupakan sistem rangka batang yang cocok untuk bentang lebar dengan ketahanan material panjang. Sedangkan *green roof* merupakan penerapan tema *Green Architecture* yang dapat menjadi isolator alami pada bangunan.



Gambar 15. Potongan melintang
Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Potongan bangunan melintang memperlihatkan elevasi lantai mulai dari struktur bawah hingga struktur atas. Elevasi setiap lantai 3 m dengan jarak bentang lebar antar kolom 6 m. Pada potongan melintang memperlihatkan bangunan utama dengan 8 lantai yang menggunakan struktur atas rangka baja sehingga bangunan terlihat semakin tinggi.

Konsep Utilitas

Utilitas terdiri atas air bersih, air kotor, air hujan, jaringan listrik, proteksi kebakaran hingga penghawaan dan pencahayaan. Dalam hal ini, penerapan tema *Green Architecture* dalam sistem utilitas dimaksimalkan.

a. Air Bersih

Untuk utilitas air bersih dengan sumber air dari PDAM dan sumur *deep well* ITN II , *Down Feed System* menjadi alternatif sistem distribusi air bersih untuk bangunan berlantai banyak. Kelebihan *Down Feed System* yaitu penggunaan *rooftank* dan *groundtank* sehingga air bersih selalu tersedia dan pompa tidak bekerja terus menerus.

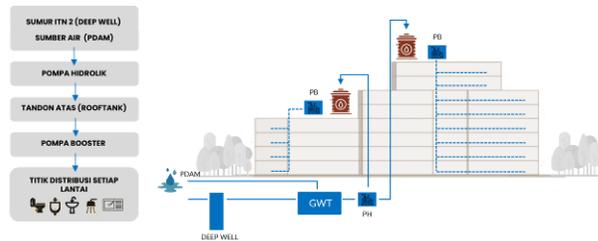


Diagram 2. Skema konsep air bersih

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

b. Air Kotor

Utilitas air kotor menggunakan *Sewage Treatment Plan* atau pengolahan air limbah dengan *output* air ramah lingkungan. Sistem tersebut dapat berpengaruh terhadap konsisi tapak dan lingkungan sekitar.

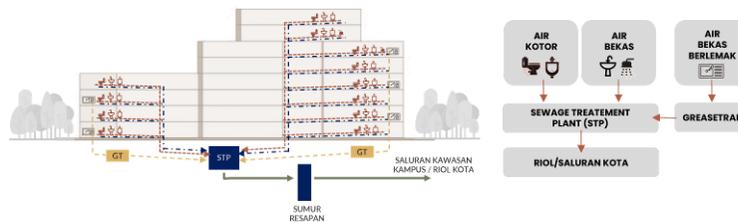


Diagram 3. Skema Konsep Air Kotor dan Limbah

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

c. Air Hujan

Pemanfaatan kembali air hujan sebagai air pendukung *landscape* yaitu sebagai air kolam dan air penyiram tanaman sebagai penerapan tema pada prinsip meminimalisir penggunaan sumber daya baru.

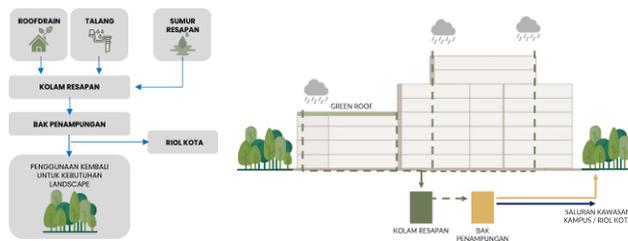


Diagram 4. Skema Konsep Air Hujan

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

d. Jaringan Listrik

Konsep jaringan elektrial menggunakan sumber daya dari PLTS ITN Malang. Sebagai penerapan prinsip hemat energi jaringan disalurkan langsung melalui power house yang terletak di depan tapak Gedung Rektorat.

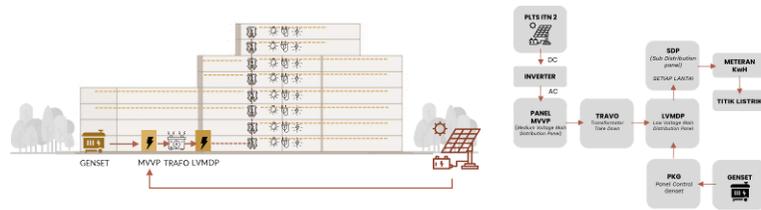


Diagram 5. Skema Konsep Jaringan Listrik

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

e. Proteksi Kebakaran

Keamanan pengguna bangunan diterapkan dengan adanya sistem proteksi kebakaran. Proteksi kebakaran untuk pencegahan kebakaran melalui langkah aktif maupun pasif sesuai persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008.

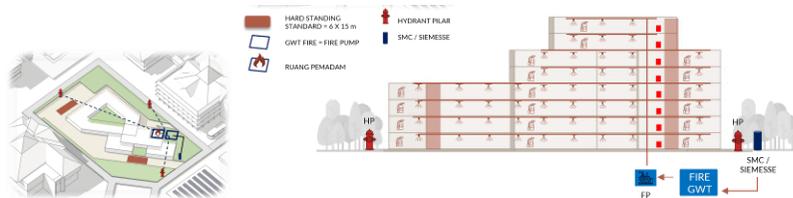


Diagram 6. Skema Konsep Proteksi Kebakaran

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

f. Penghawaan dan Pencahayaan

Penghawaan serta pencahayaan, memaksimalkan sumber alami cahaya matahari khususnya pada jam kerja. Dengan memaksimalkan bukaan serta *cross ventilation* pada keseluruhan ruang maka dapat menghemat energi buatan seperti lampu atau *air conditioner* (AC).



Diagram 7. Skema Konsep Penghawaan & Pencahayaan Alami

Sumber: (Analisa Penulis, 2023)

Selain penghawaan dan pencahayaan alami, Gedung Rektorat dilengkapi dengan penghawaan serta pencahayaan buatan sebagai pendukung kenyamanan pengguna. Penghawaan buatan

menggunakan *air conditioner* (AC) dengan system split, sehingga penggunaan dapat diatur sesuai kebutuhan pengguna.

KESIMPULAN

Perancangan Gedung Rektorat ITN Malang dengan fungsi ruang sesuai kebutuhan unit kerja serta penambahan fasilitas penunjang lain. Penentuan jenis serta besaran ruang berdasarkan hasil dari studi literatur dan studi preseden yang dilakukan. Sehingga menghasilkan organisasi ruang yang mendukung pengguna dalam melakukan kegiatan sesuai unit kerja masing – masing. Fasilitas Gedung Rektorat terbagi dalam tiga fasilitas yaitu fasilitas utama sebagai tempat kerja setiap unit kerja, fasilitas penunjang sebagai pendukung kegiatan kerja dan fasilitas servis. Terletak di pusat kawasan Kampus II ITN Malang, Gedung Rektorat dirancang dengan tema *Green Architecture*. Pengaplikasian 6 prinsip dari Brenda dan Robert Vale (1991) dilakukan secara maksimal dalam keseluruhan bangunan serta sistem pengguna bangunan. Prinsip yang diterapkan diantaranya hemat energi, pemanfaatan sumber energi alami, pengaruh terhadap tapak dan pengguna, meminimalisir penggunaan sumber daya baru dan penerapan secara keseluruhan. Perancangan Gedung Rektorat dengan fokus penerapan tema *Green Architecture* ini nantinya dapat memfasilitasi pimpinan perguruan tinggi ITN Malang dalam fungsi pelayanan, pengelolaan beserta administrasi kampus dengan tata ruang dan sirkulasi yang efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Abioso, Wanita Subadra. *Metoda Perancangan Arsitektur I*. <https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/473/jbptunikompp-gdl-wanitasabi-23648-8-pertemua-0.pdf>
- Brenda, Vale. 1991. *Green Architecture: Design For A Sustainable Future*. Hannover Principles. 1992. *The Hannover Principles: Design for Sustainability*. Institut Teknologi Nasional Malang. 2015. *Rencana Induk Pengembangan Institut Teknologi Nasional Malang Tahun 2015-2035*. Malang.
- Nuraida, Isa. 2008. *Manajemen Administrasi Perkantoran*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Pedoman Statuta dan Organisasi Perguruan Tinggi*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. 2018. *Pembangunan Bangunan Gedung Negara*. Jakarta: Kementerian PUPR.

Sudarwani, M. Maria. 2012. *Penerapan Green Architecture dan Green Building Sebagai Upaya Pencapaian Sustainable Architecture*. Majalah Ilmiah Universitas Pandanaran.

The, Liang Gie. 1992. *Administrasi Perkantoran Modern*. Yogyakarta: Liberty

Yulianto. 1999. *Tugas Akhir Gedung Rektorat IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi*.