

# Perancangan Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Nusa Cendana dengan Pendekatan *High Tech*

Endro Gratia Boru<sup>1)</sup>, Yohanes W. D. Kapilawi<sup>2)</sup>, Rifat Y. Y. Maromon<sup>3)</sup>

<sup>1, 2, 3)</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana.

---

## Abstrak

UPT Pusat Komputer menjadi UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai salah satu aset penting Universitas Nusa Cendana. Saat ini, UPT TIK sudah berfungsi dengan cukup baik, namun perlu dilakukan pembenahan selain pada penyediaan layanan dan fasilitas yang lebih lengkap. Fasilitas bangunan itu perlu dibenahi dari segi penempatan utilitas elektronik dan penghawaan bangunan. Penerapan pendekatan *High-tech Architecture* sebagai wujud representasi dari Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan mengutamakan fungsi dari bentuk sederhana dan menerapkan prinsip *Inside Out Celebration of Proses; Transparent, coating, and movement*; yakni bangunan yang transparan dengan menggunakan kaca sebagai kulit bangunan. *Brightly and prevalently colour*; yakni pemilihan warna yang mencolok untuk sistem utilitas dan transportasi. *Optimistic in scientific culture*; yakni penggunaan material Kaca Stopsol yang dapat menyaring panas dan sistem penghawaan yang kompak. *Flexible Space*, ruang-ruang tanpa sekat sehingga dapat digunakan dalam beberapa fungsi sekaligus. Hasil dari perancangan ini adalah fasilitas UPT TIK yang lebih memadai, dengan pembedaan sistem utilitas menggunakan warna yang berbeda sesuai prinsip *Celebration of Proses; Brightly and prevalently colour*. Area untuk loby, kafetaria, layanan IT, area WiFi tidak menggunakan sekat sesuai prinsip *Flexible Space*.

**Kata-kunci:** *High-tech Architecture*, pusat TIK, Universitas Nusa Cendana

---

## Abstract

*UPT Computer Center becomes UPT Information and Communication Technology (ICT) as one of the essential assets of Nusa Cendana University. UPT ICT has functioned quite well, but improvements need to be made in addition to providing more complete services and facilities. The building facilities need to be improved regarding the placement of electronic utilities and building ventilation. By applying the High-tech Architecture approach as a representation of Information and Communication Technology by prioritizing the function of a simple form and applying the principle of Inside Out Celebration of Process: Transparent, coating, and movement, namely a transparent building using glass as the building skin. Brightly and prevalently color, namely the selection of striking colors for utility and transportation systems. Optimistic in scientific culture, namely using Stopsol Glass material that can filter heat and a compact ventilation system. Flexible Space is rooms without partitions that can be used for multiple functions simultaneously. The result of this design is more adequate UPT ICT facilities, with differentiation of utility systems using different colors according to the principle of Celebration of Process: Brightly and prevalently color. Areas for the lobby, cafeteria, IT service, and WiFi area do not use partitions according to the Flexible Space principle.*

**Keywords:** *High-tech Architecture, ITC centre, Nusa Cendana University*

---

## Kontak Penulis

Endro Gratia Boru  
Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknik  
Universitas Nusa Cendana  
Jalan Adisucipto, Kota Kupang, NTT, 85001  
E-mail: [endrogratia@gmail.com](mailto:endrogratia@gmail.com)

## Pendahuluan

Teknologi pada era evolusi industri atau yang lebih dikenal dengan Industry 4.0, saat ini berkembang cukup pesat. Salah satu dampak yang dihasilkan dari revolusi industri ini ialah adanya kolaborasi antara teknologi Siber dan teknologi otomatisasi guna mencapai efisiensi dan kemudahan akses dalam pekerjaan. Selain itu, media komunikasi dan informasi juga turut berkembang pesat dengan jangkauan yang lebih luas, lebih cepat dan lebih canggih melalui penggunaan media internet yang dapat diakses di mana saja dan kapan saja melalui Gawai yang hampir dimiliki semua orang.

Tidak hanya pada bidang teknologi dan komunikasi, revolusi industri juga ikut berdampak pada bidang pendidikan baik itu dari pendidikan dasar hingga pendidikan tingkat tinggi, tak terkecuali pada Universitas Nusa Cendana (Undana) sebagai lembaga pendidikan. Undana merupakan salah satu perguruan tinggi di Kota Kupang yang telah berdiri sejak tahun 1962 dan telah menyandang akreditasi B, menjadikannya sebagai salah satu perguruan tinggi bergengsi yang selalu menjadi pilihan dalam menimba ilmu di jenjang perguruan tinggi, khususnya di Nusa Tenggara Timur.

Universitas Nusa Cendana dengan visi “Perguruan tinggi berorientasi global” (Undana, 2021), dengan misi mewujudkan pendidikan tinggi bermutu, relevan dan berdaya saing. Untuk mewujudkan pendidikan tinggi yang berdaya saing, salah satu langkah yang dapat diambil ialah dengan meningkatkan kualitas fasilitas kampus yang mana dapat menunjang kualitas pendidikan di Undana itu sendiri seperti dengan mengembangkan fasilitas UPT Pusat Komputer menjadi UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau *Information and Communication Technology Centre* (ICT Centre). Pengembangan ini juga diharapkan dapat menjadi bentuk penyesuaian terhadap perubahan status Undana yang bukan lagi Satuan Kerja (Satker), melainkan Badan Layanan Umum sejak September 2017 berdasarkan Keputusan Kementerian Keuangan (Kemenkeu) Republik Indonesia (RI) Nomor 166/KMK.05/2017. Selain itu, pelayanan internet untuk umum dan mahasiswa juga perlu ditingkatkan dengan cara menyediakan layanan WIFI, perpustakaan digital, laboratorium komputer, dan tempat lokakarya.

Untuk mencapai tujuan pembaharuan fasilitas yang lebih baik dari sebelumnya, perubahan akan dilakukan pada penempatan utilitas elektronik dan penghawaan pada desain bangunan yang baru. Oleh karena itu, guna memenuhi tujuan tersebut, digunakan pendekatan *High-tech Architecture* yang menekankan pada rekayasa dan teknologi baru yang dianggap dapat mendukung perancangan Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi ini. Pendekatan *High-tech Architecture* cenderung menonjolkan konstruksi bangunan yang umumnya

menggunakan baja atau jenis logam lainnya, dengan sistem servis bangunan seperti pipa, saluran udara, lift, dan lain sebagainya. Selain itu, adanya penerapan konsep seperti warna yang terang, halus, kulit bangunan yang kedap, dan menciptakan zona layanan ruang dalam yang fleksibel dari pada mengotak-ngotakan ruangan (RIBA, 2021). Dengan menerapkan pendekatan ini, diharapkan dapat menjawab kebutuhan aktivitas dan ruang melalui desain ruang yang lebih leluasa serta penempatan utilitas yang sesuai.

## Metode

Perancangan ini dibuat dengan menyelesaikan permasalahan desain, dengan berdasarkan proses pengambilan data yang kemudian dikembangkan melalui analisis dengan alternatif. Selanjutnya, dipilih untuk menghasilkan konsep perancangan dan diimplementasikan pada rancangan.

## Analisis

*Analisis fungsi, pelaku, kegiatan, dan kebutuhan ruang*

### Analisis fungsi

Fungsi pada perancangan dibagi menjadi tiga tingkatan yang menggambarkan keutamaan dari fungsi yang akan dihadirkan.

**Tabel 1.** Fungsi dan fasilitas

	Fungsi	Fasilitas
Primer	Pusat Data	Ruang Server, Ruang Database, Ruang Divisi Jaringan
	Pusat Komputer	Laboratorium Komputer, Ruang Video Conference, Ruang Multimedia, Ruang Lokakarya
	Utilitas	Ruang UPS, Ruang Kelistrikan, Teras Mesin Pendingin, Ruang ME, Ruang Generator.
	Layanan IT	Ruang Layanan IT, Ruang Perpustakaan Digital, Hotspot Area
Sekunder	Layanan Umum	Area penerimaan, Loket Penerimaan, Ruang Tunggu, Ruang Bersama.
	Pengelolaan	Pantri, Ruang Loker, Ruang Alat, Ruang Operator, Ruang Fotokopi, Ruang Arsip, Ruang ME, Ruang Staf, Ruang Kepala, Ruang Rapat, Ruang Tata Usaha.
	Keamanan	Ruang Sekuriti
Tersier	Parkir	Parkir
	Penyimpanan	Gudang
	Kantin	Kafetaria
	Metabolisme	Lavatory
	Beribadah	Mushola

Analisis pengguna

Pengguna fungsi bangunan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu pengelola dan pengunjung atau pengguna Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Nusa Cendana. Jumlah Pengelola diperkirakan mencapai 95 orang, mulai dari regu sekuriti hingga pimpinan. Sementara pengunjung, dengan perkiraan persentase 2% dari jumlah mahasiswa Undana dan 0,1% dari pengguna umum dalam rentang usia 15-29 selama 5 hari kerja, diperkirakan terdapat 151 pengunjung per hari.

Analisis kebutuhan ruang

Dari analisis fungsi dan pengguna, kemudian ditentukan luasan yang diperlukan untuk aktivitas pengguna berdasarkan tingkatan prioritas fungsi.

**Tabel 2.** Luasan fasilitas

Klasifikasi fungsi	Fasilitas	Luasan Fasilitas (m <sup>2</sup> )
Primer	Pusat Data	105,7
	Pusat Komputer	2742,37
	Utilitas	143,02
	Layanan IT	854,52
Sekunder	Layanan Umum	305,72
	Pengelolaan	1296,72
	Keamanan	71,85
Tersier	Gudang	38,14
	Kafetaria	487,19
	Lavatory	107,91
	Mushola	82,24
	<b>Luas Bangunan</b>	<b>6235,4</b>
<b>Parkir</b>	<b>2515,2</b>	
<b>Total Luasan</b>	<b>8750,6</b>	

Analisis tapak

Lokasi tapak berada di kompleks Universitas Nusa Cendana yang berada di Jalan Adi Sucipto, Kelurahan Oesapa, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, dengan Luas 10.357m<sup>2</sup>.



**Gambar 1.** Letak Lokasi dalam Kawasan Undana

Ukuran dan zonasi

Total luasan lahan perancangan 10.163,25m<sup>2</sup>, dengan luasan bangunan yang direncanakan adalah seluas 6.235,4m<sup>2</sup>, masih mendekati KDB yang ditentukan sebesar 70% luas lokasi atau 7.114,28m<sup>2</sup>. Untuk memenuhi persyaratan KDH seluas 25% luas lokasi atau seluas 2.540,81m<sup>2</sup> dan luasan parkir seluas 2.515,20m<sup>2</sup> yang direncanakan, serta Garis Sempadan Bangunan seluas 1.635m<sup>2</sup>, maka KDB maksimal adalah :

$$\text{Luas Lokasi} - \text{Lahan Parkir} - \text{KDH} - \text{GSB} = \text{Maks. KDB}$$

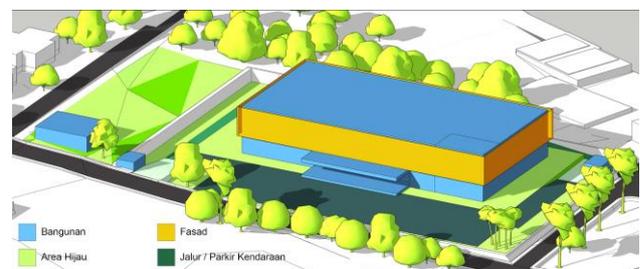
$$10.357 - 2.515,2 - 2.540,81 - 1.635 = 3.472,25$$

Luas KDB maksimal dari lokasi adalah 3.472,25m<sup>2</sup>, kurang dari yang direncanakan yakni seluas 6.235,4m<sup>2</sup>. Dengan mengaplikasikan KLB 3 kali dari KDB, mencakup luasan bangunan yang direncanakan. Area GSB memiliki luas 1.860m<sup>2</sup> atau 16% dari lokasi, dan area ini dapat di-overlay. Area untuk sirkulasi dan atau parkir memiliki luas 2.687m<sup>2</sup> atau 22% dari lokasi. Area Hijau memiliki luas 4.057m<sup>2</sup> atau 34% dari lokasi. Untuk daerah yang dapat dibangun atau KDB menempati luas 3.400m<sup>2</sup> atau 28% dari lokasi.



**Gambar 2.** Letak Lokasi dalam Kawasan Undana

Orientasi tapak



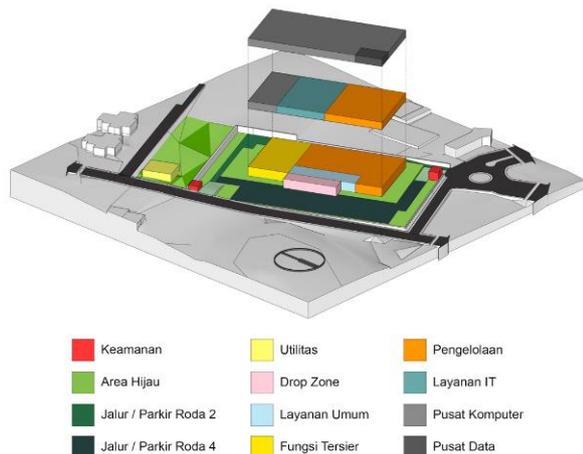
**Gambar 3.** Penempatan fasad pada bangunan

Dari arah edar matahari dan orientasi tapak, lokasi ini condong 24° ke arah barat atau bersumbu pada barat laut sesuai dengan arah sirkulasi. Setiap sisi bangunan terpapar sinar matahari dari pagi hingga sore hari.

Bangunan perlu diberi layer tambahan agar bangunan tidak terasa panas dengan sinar paparan langsung dari matahari. Layer dapat berupa *lightweight facade* yang ditempatkan pada lantai satu dan dua.

### Zonasi

Pembagian zona dalam perancangan ini dibagi menjadi zona horizontal dan vertikal. Zona horizontal dimulai dari bagian tapak, dan zona ini tidak jauh berbeda dengan pembagian area. Namun, pada bagian KDB akan dibagi fungsi bangunan pada lantai dasar dan seterusnya hingga lantai dua bangunan. Zona pada bagian vertikal dibagi berdasarkan fungsi utama setiap lantai bangunan. Pada lantai dasar, ditempatkan fasilitas *drop zone*, fasilitas layanan umum, fasilitas pengelolaan, dan fungsi tersier yang terdiri dari fasilitas kafetaria, mushola, *lavatory*, dan gudang. Pada lantai satu terdapat fasilitas pengelolaan, fasilitas layanan IT, dan fasilitas pusat komputer. Sebagian besar fungsi primer ditempatkan pada lantai dua, yang terdiri dari fasilitas pusat komputer dan pusat data.



**Gambar 4.** Penempatan zonasi pada perancangan

### Analisis utilitas

#### Jaringan air

Perkiraan jumlah pengguna bangunan adalah 246 orang per hari. Jika kebutuhan air bersih untuk kategori sekolah adalah 57liter/orang/hari (Tangoro, 1999), maka jumlah tampungan air bersih yang dibutuhkan adalah  $246 \times 57 = 14.022$  liter. Tampungan tersebut dibagi menjadi tampungan atas dan bawah, dengan kapasitas 10.000 dan 4.200 Liter. Bak tampungan dan pipa saluran air bersih diberi warna hijau. Dalam perancangan ini, tidak terdapat air limbah khusus, dan bangunan ini dikategorikan dalam bangunan umum untuk kebutuhan *plumbing*. Untuk air bekas buangan, dapat disaring dan dialirkan ke saluran lingkungan, untuk air limbah ditampung dalam bak tampungan khusus air limbah atau septik tank, sedangkan

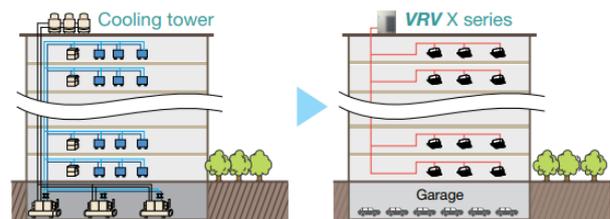
air hujan dapat ditampung untuk digunakan kembali dan atau disalurkan pada lubang resapan dan saluran tertentu.

#### Sistem pencegahan kebakaran

Dalam sistem pencegahan kebakaran, bangunan dengan fungsi umum dikategorikan dalam kategori A, yang berarti struktur utama bangunan harus dapat menahan api sekurang-kurangnya selama 3 jam (Tangoro, 1999). Peralatan sistem pencegah kebakaran yang dibutuhkan meliputi sistem deteksi asap, alarm, sistem ventilasi panas, hidran, sprinkler, dan sistem penyediaan air. Jumlah hidran yang dibutuhkan adalah  $7.177.4/800 = 8.97$  atau 9 buah hidran. Karena merupakan bangunan umum, kepala sprinkler yang digunakan ada yang berwarna merah atau yang tabungnya akan pecah pada suhu  $68^\circ\text{C}$  Celsius. Jumlah kepala sprinkler yang diperlukan adalah sebanyak  $7.177.4/20 = 358.85$  atau 356 kepala sprinkler.

#### Sistem penghawaan

Sistem penghawaan yang digunakan adalah penghawaan buatan untuk seluruh area bangunan. Hal ini bertujuan agar kondisi penghawaan dapat terkontrol sepenuhnya dan untuk mengurangi polusi dan debu yang terbawa angin yang masuk ke dalam bangunan. Untuk mengatur suhu, menggunakan sistem *VRV (Variable Refrigerant Volume)* dari Daikin. Sistem ini dipilih karena lebih menghemat ruang dan energi dibandingkan dengan sistem *Cooling Tower* yang memerlukan ruang untuk mesin chiller dan komponen lainnya. Karena seluruh bangunan tertutup, pertukaran udara dalam bangunan perlu dikondisikan menggunakan mesin agar sistem penghawaan tetap optimal. Mesin yang dapat dipadukan dengan sistem *VRV* adalah *HRV (Heat Reclaim Ventilation)* yang berpusat pada *Air Handling Unit* di atap bangunan.



**Gambar 5.** Penempatan fasad pada bangunan

#### Sistem pencahayaan

Untuk melancarkan kegiatan yang berlangsung dalam bangunan, diperlukan pencahayaan yang baik dengan memanfaatkan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Untuk memanfaatkan pencahayaan alami dengan maksimal, maka ditempatkan bidang transparan pada kulit bangunan. Material yang digunakan adalah kaca insulasi double dengan ketebalan  $6\text{mm} + \text{A12} + 6\text{mm}$  yang dipasang

pada *curtain wall* merek YKK-AP dengan tipe KCW-75. (YKK-AP, 2022). Atap di atas tangga bangunan dilengkapi dengan jendela atap yang menggunakan rangka baja *wide flange*, penahan kaca aluminium spider fitting merek Dekkson, dan penutup panel kaca merek Asahimas jenis stopsol tempered dengan ketebalan 8mm+6mm. Kaca jenis stopsol dipilih karena memiliki transfer energi panas yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis kaca stopsol lainnya (PT. Asahimas Flat Glass Tbk, 2022). Kebutuhan pencahayaan buatan tiap ruang dengan mempertimbangkan efisiensi energi. Untuk pencahayaan tiap fasilitas memiliki standar minimal dalam satuan lux (Tangoro, 1999) yaitu: fasilitas primer membutuhkan penerangan sebanyak 500 lux, fasilitas sekunder membutuhkan 300 lux, fasilitas tersier membutuhkan 100-200 lux dan area parkir paling tidak membutuhkan sebanyak 50 lux.

### Sistem penyedia tenaga listrik

Untuk mengantisipasi kehilangan daya jika terjadi pemadaman listrik dari PLN, diperlukan tenaga cadangan yang mampu menopang sistem elektronik yang ada dalam bangunan. Generator set dan panel surya adalah alternatif lain untuk menyediakan tenaga listrik bangunan. Generator set yang dipakai adalah generator set dengan ukuran antara 650-1500 kVA, dan terletak pada bangunan terpisah dari bangunan utama. Rata-rata lama penyinaran matahari di Kota Kupang setiap sepanjang tahun berkisar antara 2,9-9,2 jam, dan total lama penyinaran matahari sepanjang tahun adalah 2449 jam. Lamanya penyinaran matahari dimanfaatkan untuk menyediakan sumber daya energi bagi bangunan menggunakan panel surya. Panel surya ditempatkan pada atap bangunan dan lokasi perancangan yang kosong.

### Sistem kabel dan lantai

Penempatan kabel pada pusat komputer perlu diperhatikan untuk keamanan dan kenyamanan pengguna, khususnya pada fungsi primer. Pada fasilitas pusat data, pusat komputer, dan layanan IT menggunakan sistem kabel yang ditanamkan pada lantai atau *floor duct system*. Agar mempermudah pemeliharaan dan pengaturan kabel yang ada di bawah lantai, sistem lantai yang digunakan adalah *rised floor* dari merek Nesite. Panel yang dipilih adalah kalsium sulfat dengan ketahanan terhadap api selama 60 menit dan sintered karena tahan api dan air. Tebal panel 25mm dan 30mm (Nesite, 2022). Struktur yang menopang lantai menggunakan merek Nesite tipe MPS, dengan ketinggian 200mm untuk lantai dasar dan 400mm untuk lantai 1 dan 2.

### Sistem transportasi

Perpindahan pengguna antar lantai dibutuhkan transportasi vertikal dan diagonal yang menghubungkan antar lantai. Transportasi vertikal berupa lift dan

transportasi diagonal berupa tangga atau eskalator. Lift yang digunakan dalam perancangan ini adalah lift observasi atau lift transparan. Sistem motor penggerak lift yang di pilih adalah sistem tanpa ruang mesin atau MRL (*Machine Room Less*). Merek lift yang dipilih sebagai acuan gambar adalah Hyundai tipe New Yzer dengan kapasitas 17 orang atau 1150 kg.

### Analisis struktur

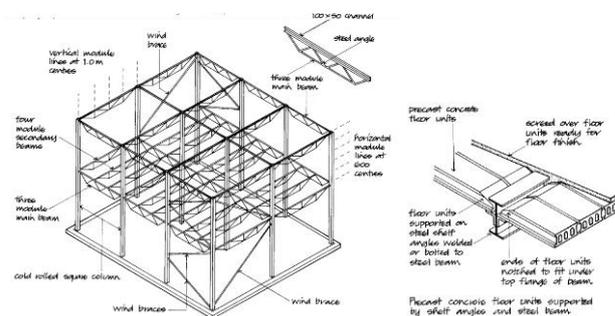
Untuk menghadirkan ruang yang bebas pembatas sehingga ruang di dalamnya dapat diubah tatanannya maka bangunan ini menggunakan struktur bentangan lebar yang dibuat dari baja dengan bentukan struktur yang mirip dengan studi banding mengenai pendekatan yang digunakan yaitu struktur dari bangunan Centre Pompidou.

### Struktur dasar (*sub structure*)

Karena fondasi berhubungan langsung dengan tanah maka daya dukung tanah adalah pertimbangan utama. Jenis tanah pada lokasi merupakan tanah Kambisol (Sulaiman, Sutirto, & Lembang, 2017) dengan gugus batuan gamping koral yang sama dengan daerah Kupang Tengah. Jenis tanah ini tergolong stabil. Fondasi yang dipakai cukup fondasi yang dangkal yaitu fondasi tapak

### Struktur tengah (*super structure*)

Struktur tengah merupakan bagian struktur yang berada di atas *sub structure* yang menjadi kerangka bangunan yang meneruskan beban bangunan pada struktur di bawahnya. dengan bentangan yang lebar maka bentukan *sub structure* menyerupai jembatan terbalik yang terbuat dari baja. Pelat lantai yang digunakan pada setiap lantai berbeda untuk lantai dasar menggunakan lantai yang dicetak di tempat sedangkan untuk lantai di atasnya menggunakan lantai pra-cetak



**Gambar 6.** Penempatan fasad pada bangunan

### Struktur atas (*upper structure*)

Struktur atas merupakan bagian paling atas bangunan yang menutup bangunan dari sinar matahari dan terpaan angin, Bagian struktur atas juga digunakan untuk

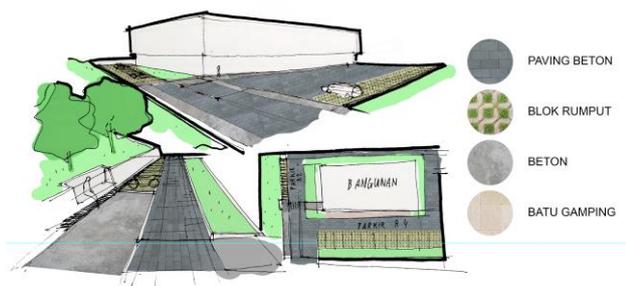
penempatan utilitas seperti panel surya dan peralatan pendingin ruangan.

### *Analisis material*

Pemilihan material yang digunakan pada perancangan Pusat Komputer dengan Pendekatan *High-Tech Architecture* didasarkan pada ketahanan material, dampak pada lingkungan dan pengguna, menonjolkan sistem struktur, kesan leluasa dan *finishing* berwarna terang.

### Material tapak

Untuk area hijau pada tapak, tidak diperlukan penutup buatan dan cukup ditanami rumput dan vegetasi yang tidak terlalu mencolok. Material blok rumput untuk tempat parkir dan paving beton untuk jalan. Material yang dipilih untuk pedestrian adalah beton, batu gamping dan batu pasir. Beton yang digunakan untuk pedestrian dari tempat parkir dan sekeliling tapak dipadukan dengan batu gamping. Sementara itu, untuk *drop zone* dan area kumpul menggunakan batu gamping dan batu kapur.



**Gambar 7.** Material Tapak

### Material bangunan

Pemilihan material bangunan didasarkan pada analisis struktur yang dibutuhkan dan pendekatan *High-Tech Architecture*, dalam hal ini terlihat ringan, transparan, dan beradaptasi dengan perubahan. Pada struktur bagian bawah, menggunakan beton. Sedangkan, struktur bagian tengah menggunakan rangka baja yang diperkuat dengan beton pada lantai satu. Untuk lantai kedua dan ketiga, menggunakan kerangka baja agar bagian struktur lebih terekspos.

Untuk rangka struktur atas, menggunakan kerangka baja dan struktur di cat dengan warna putih. Mengikuti bangunan yang ada di Undana, yang umumnya berwarna putih sebagai warna dasar tembok.

Untuk menopang kulit bangunan yang transparan, dipilih material berbahan dasar metal karena lebih kokoh dan mudah diatur pemasangannya. Untuk *curtain wall* dipakai dengan model desain *back transom*, sehingga garis horizontal dari *mullion* yang lebih dominan. Kulit bangunan sebagian besar menggunakan bahan yang

transparan tetapi harus kuat, maka kaca insulasi dubel dengan tebal 6mm+A12+6mm yang terpasang pada *curtain wall* merek YKK-AP yang digunakan. Untuk mengurangi energi panas dari matahari merek kaca yang dipakai adalah jenis stopsol, yang mampu mengurangi transfer energi panas dari matahari.

Pada lantai dasar, material yang dipilih adalah granit karena jauh lebih tahan dibandingkan keramik dan memberikan kesan luas, dengan got antar potongan lebih tipis bahkan hampir tidak kelihatan. Pada lantai dasar, hanya pada area layanan umum yang menggunakan granit, sedangkan untuk area pengelolaan sudah menggunakan *raised floor* dari Nesite. Lantai satu dan dua menggunakan *raised floor* dengan ketinggian 400mm dari lantai beton.

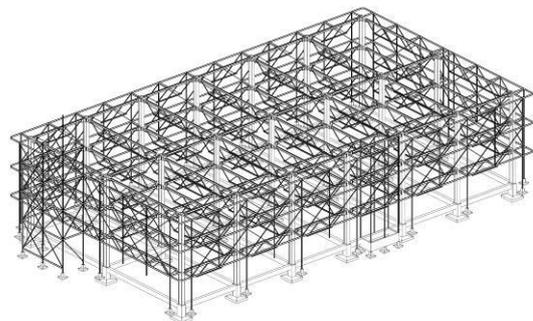
## **Hasil dan Pembahasan**

### *Konsep dasar*

### Bentukan bangunan

Desain bangunan Pusat TIK lebih mengutamakan fungsi bangunan yang menghasilkan bentuk bangunan yang sederhana. Penerapan *High-Tech Architecture* menonjolkan sistem struktur, utilitas dan transportasi dengan desain yang transparan, menunjukkan pergerakan dalam bangunan, dan bagaimana bangunan beroperasi dari sistem penghawaan yang terlihat dari luar bangunan.

### Struktur bangunan



**Gambar 8.** Isometri Struktur bangunan

Struktur bangunan menggunakan baja dengan model yang mirip dengan studi kasus mengenai pendekatan *High-Tech Architecture*, yaitu bangunan Centre Pompidou. Bentuk struktur disesuaikan dengan kebutuhan ruangan yang ada dan ukuran untuk struktur diskalakan dari bentangan ruang yang diperlukan. Pada Centre Pompidou, baja yang digunakan berupa pipa pabrikasi yang dibawa secara utuh, sedangkan untuk perancangan ini menggunakan baja *wide flange* yang dapat dibongkar pasang agar memudahkan pemindahan material menuju lokasi perancangan. *Finishing* struktur menggunakan cat anti karat berwarna putih dari merek Nippon Paint untuk

besi, dengan kode warna RAL-9201 dan pada *bracing* dengan kode Telegrey-RAL7047.

Sistem penghawaan

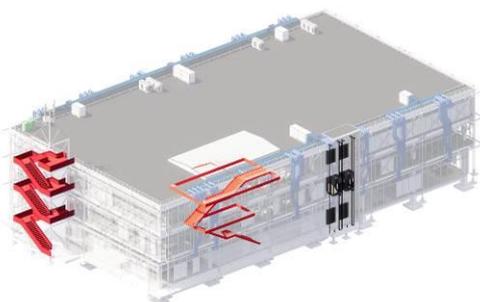
Pertukaran udara dalam bangunan menggunakan *Air Handling Unit* yang terpasang di atap, dengan pipa penyalur yang ditempatkan pada fasad bangunan. Seluruh saluran udara diwarnai dengan warna biru dengan cat merek Nippon warna biru dengan kode 0139 atau merek Emco dengan kode warna 88. Pipa yang digunakan berbahan baja lapis seng atau BJLS dengan diameter 325mm, sedangkan saluran AHU pembagi pada atap menggunakan BJLS berbentuk persegi dengan ukuran 45cmx45cm.



**Gambar 9.** Isometri Sistem Penghawaan

Sistem transportasi

Perpindahan vertikal pada bangunan menggunakan tangga dan lift. Terdapat 2 tangga pada bangunan, satunya berfungsi sebagai tangga utama ditempatkan pada dalam bangunan dengan *railing* kaca, yang lainnya berada pada sisi selatan bangunan dengan fungsi sebagai tangga darurat. Warna pada transportasi utama menggunakan warna merah dari ACP merek Seven, sedangkan pada tangga darurat menggunakan warna yang sama dengan yakni cat Nippon Signal Red- BS537.

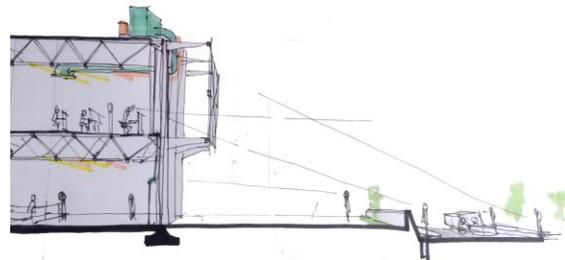


**Gambar 10.** Isometri Sistem Penghawaan

*Prinsip dan penerapan pendekatan High-tech Architecture*

Perancangan Pusat TIK Universitas Nusa Cendana dengan Pendekatan *High-Tech Architecture*. yang meningkatkan fokus pada tampilan artistik dari aspek konstruksi yang lebih teknis pada perancangan dengan menerapkan karakteristik: *Inside Out; Celebration of Proses; Transparent, coating, and movement; Brightly and prevalently colour; Lightweight and tensile structure. Optimistic in scientific culture; Flexible Space.*

Inside out



**Gambar 11.** Penerapan *Inside-Out* pada perancangan

Penempatan kaca pada bagian bangunan dengan arah pandang yang banyak sehingga kegiatan dalam bangunan terlihat dari luar. Penempatan utilitas juga dibuat terlihat dari luar bangunan.

Celebration of proses



**Gambar 12.** Penerapan prinsip *Celebration of Process*

Dengan memperlihatkan struktur dan utilitas sebagai bagian dari bangunan yang tidak disembunyikan, menunjukkan prinsip selebrasi proses bagaimana bangunan ini dapat berdiri dan beroperasi yang dapat dipahami oleh pengguna. Bagian struktur, transportasi, dan utilitas diekspos.

Transparent, coating, and movement

Sama seperti prinsip *inside out* dan *celebration of proses*, yang akan diperlihatkan adalah pergerakan dalam

bangunan. Yakni perpindahan yang terjadi antar lantai, yaitu penempatan transportasi diagonal dan vertikal yang ditempatkan pada bagian bangunan yang menghadap ke arah jalan.

Bright and prevaliently colour

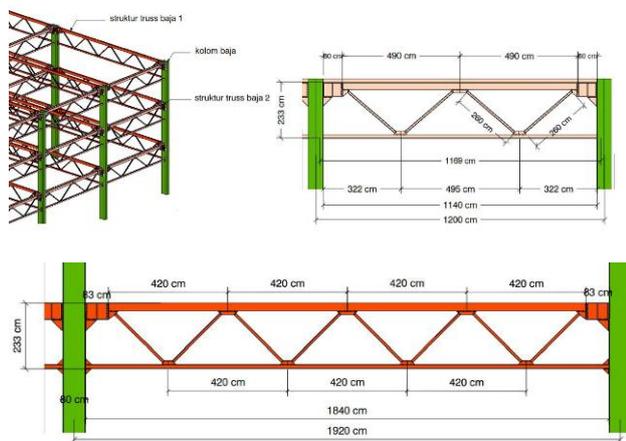
Untuk bagian bangunan yang dipertegas, maka menggunakan warna yang terang untuk sistem struktur, utilitas dan transportasi yang menyesuaikan dengan SNI 19-3778-1995 dan SPLN 107:1993. Warna hijau untuk air, merah untuk sistem pencegahan kebakaran, biru untuk penghawaan, jingga untuk transportasi dalam bangunan, mengikuti warna yang dominan pada bangunan Rektorat Undana. Penutup struktur berupa ACP yang juga dipakai dengan warna yang mirip dengan warna pada rektorat, yaitu abu-abu.



Gambar 13. Penerapan prinsip *Bright and prevaliently colour*

Lightweight and tensile structure

Menggunakan struktur yang ringan dan dengan bentang yang lebar. Struktur baja dipilih sebagai struktur utama karena memiliki karakter yang tidak terlihat masif dibandingkan dengan beton dan mampu menopang dengan jangkauan yang Panjang.



Gambar 14. Penerapan prinsip *Lightweight and tensile structure*

Flexible space

Dengan bentangan struktur yang lebar, maka ruang jauh lebih fleksibel serta dapat dimanfaatkan dengan lebih dari satu fungsi.

Hasil desain

Eksterior bangunan



Gambar 15. Pesrpektif tapak dari sisi timur



Gambar 16. Perspektif tapak dari sisi utara



Gambar 17. Perspektif tapak dari sisi barat saat malam



Gambar 18. Perspektif tapak dari sisi selatan

## Interior bangunan



Gambar 19. Lobby dan Kafetaria



Gambar 24. Laboratorium Komputer



Gambar 20. Ruang Kerja



Gambar 25. Ruang Video Conference



Gambar 21. Ruang Rapat



Gambar 22. Area WiFi



Gambar 23. Perpustakaan Digital

## Penutup

Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Nusa Cendana memegang peranan penting dalam menyediakan fasilitas pelatihan, konferensi, layanan internet, pusat data dalam lingkup Undana. Perancangan Pusat TIK dengan pendekatan *High-Tech Architecture* menghadirkan desain dengan fasilitas yang memberi kesan modern dan transparan, serta memudahkan pengelolaan sistem elektronik dan penghawaan dengan memperhatikan penggunaan energi.

## Daftar Pustaka

- Barry, R. (1996). *The Construction of Buildings: Vol. 4*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Daikin. (2020). *Daikin VRV X Series*. Singapore: Daikin Airconditioning.
- Davies, C. (1988). *High Tech Architecture*. New York: Thames & Hudson Ltd.
- Nesite. (2022). Raised Floor Indoor. Diakses pada 12 September 2022, dari Nesite: <https://www.nesite.com/productcategory/pavimentisopraelevati-da-interno/>
- Pemerintah Kota Kupang. (2011). *Peraturan Daerah Kota Kupang Nomor 11 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Kupang Tahun 2011-2031*. Kota Kupang: Pemerintah Kota Kupang: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
- PT. Asahimas Flat Glass Tbk. (2022). *Stopsol*. Diakses pada 21 September 2022, dari Asahimas Flat Glass: <http://amfg.co.id/id/produk/kaca-lembaran/exterior-kami/stopsol.htm>
- RIBA. (2021). *High Tech*. Diakses pada 20 Februari 2021, dari RIBA: <https://www.architecture.com/explorearchitecture/high-tech>
- Tangoro, D. (1999). *Utilitas Bangunan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- YKK-AP. (2022). *Curtain Walls*. Diakses pada 30 Agustus, 2022, dari YKK-AP: [www.ykkap.co.id](http://www.ykkap.co.id)