

Perancangan *Convention Center* di tepi Danau Toba dengan pendekatan arsitektur kontemporer

Freike E. Kawatu ^{a, 1*}, Kristian Sinaga ^{a, 2}, Felly F. Warouw ^{a, 3}

a Program Studi Arsitektur, Universitas Negeri Manado, Tondano, Indonesia

1 eugenekawatu@unima.ac.id *

*korespondensi penulis

Informasi artikel	ABSTRAK
Sejarah artikel: Diterima : 12 Mei 2025 Revisi : 16 November 2025 Dipublikasikan : Januari 2026	Pertumbuhan pariwisata Danau Toba yang terus meningkat, diperlukan fasilitas pendukung yang dapat melayani berbagai acara lokal, nasional, dan internasional. <i>Convention Center</i> adalah salah satunya, yang berfungsi sebagai ruang pertemuan dengan berbagai tujuan. Ini dapat mengadakan seminar, pameran, acara budaya, bahkan acara kenegaraan. Perancangan ini menggunakan pendekatan arsitektur kontemporer untuk membuat bangunan yang fungsional dan akan menjadi ikon baru di tepi Danau Toba. Metode ini memungkinkan untuk mengeksplorasi bentuk yang dinamis, terbuka, dan selaras dengan alam sekitar sambil mempertahankan prinsip-prinsip lokal. Selain itu, melakukannya dengan mengadaptasi filosofi Batak ke dalam budaya mereka. Kesan ringan, terbuka, dan ramah lingkungan diberikan oleh elemen transparansi dan struktur kontemporer. Bangunan ini dirancang untuk menyatu dengan lanskap dan memaksimalkan pemandangan alam yang menenangkan dengan menghadap langsung ke danau. Dengan desain ini, <i>Convention Center</i> diharapkan dapat memperkuat identitas Danau Toba sebagai destinasi unggulan dengan berfungsi sebagai pusat kegiatan, promosi budaya, dan daya tarik wisata.
Kata kunci: <i>Convention Center</i> Danau Toba Arsitektur Kontemporer Perancangan	ABSTRACT <i>Supporting infrastructure that can handle a range of regional, national, and worldwide events is required due to the ongoing expansion of tourism in the Lake Toba area. A Convention Center is one such establishment that serves as a multipurpose gathering place. It has the capacity to hold state-level events as well as conferences, exhibitions, and cultural acts. Using a modern architectural style, this design produces a useful structure that also acts as a new landmark along Lake Toba's shoreline. The method permits the investigation of open, dynamic shapes that respect local values while blending in with the natural surroundings. By incorporating the Batak ideology into the design, this is accomplished. An perception of lightness, openness, and environmental friendliness is facilitated by transparency and contemporary structural components. The building's architecture maximizes the serene lake views while blending perfectly with the surroundings. By acting as a hub for events, cultural development, and tourism appeal, the Convention Center is anticipated to enhance Lake Toba's reputation as a top destination.</i>
Key words: <i>Convention Center</i> Toba Lake Contemporary architecture Design	

Copyright © 2026 Universitas Widya Mataram Yogyakarta. All Right Reserved

Pendahuluan

Danau Toba di Provinsi Sumatera Utara merupakan danau vulkanik terbesar di dunia dengan luas sekitar 1.145 km². Lanskap alamnya yang spektakuler, terutama di kawasan Kabupaten Samosir yang berada di tengah danau, dipadukan dengan kekayaan budaya Batak sebagai identitas lokal yang kuat. Kombinasi daya tarik alam dan budaya ini menjadikan Danau Toba sebagai salah satu destinasi pariwisata unggulan Indonesia. Pengakuan UNESCO sebagai Global Geopark Kaldera semakin mengukuhkan posisi Danau Toba dalam peta pariwisata internasional serta meningkatkan daya tarik investasi di kawasan tersebut (Sarmoko et al., 2023)

Peningkatan pengakuan global tersebut berbanding lurus dengan kenaikan jumlah wisatawan. Data Dinas Pariwisata Samosir menunjukkan peningkatan signifikan dari 428.271 pengunjung (2019) menjadi 1.008.731 pengunjung (2023). Kabupaten Samosir juga mengelola 19 destinasi wisata pemerintah serta 16 destinasi yang dikelola swasta atau BUMDes. Meskipun pertumbuhan ini menggambarkan potensi ekonomi yang besar, kondisi ini menuntut ketersediaan infrastruktur

penunjang yang lebih memadai, terutama untuk menjawab kebutuhan sektor pariwisata modern yang semakin kompetitif. Salah satu sektor yang belum berkembang optimal adalah *MICE* (*Meetings, Incentives, Conferences, and Exhibitions*), yang berpotensi memberikan nilai tambah ekonomi jauh lebih tinggi dibandingkan pariwisata rekreasional.

Namun, hingga saat ini Danau Toba belum memiliki *Convention Center* yang memenuhi standar internasional. Keterbatasan infrastruktur ini berdampak langsung pada rendahnya kapasitas kawasan dalam menyelenggarakan acara berskala besar. Kasus penyelenggaraan konferensi pers F1 Powerboat 2023 di Pelabuhan Muliaraja Napitupulu, yang mengalami kemacetan dan alur acara yang tidak terstruktur, menjadi bukti konkret bahwa fasilitas *MICE* yang tersedia belum mampu mendukung event nasional maupun internasional secara optimal (Kemenparekraf, 2024). Situasi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara potensi pariwisata dan kapasitas infrastruktur pendukung, yang pada akhirnya menghambat efektivitas promosi Danau Toba sebagai destinasi global.

Pembangunan *Convention Center* menjadi relevan tidak hanya sebagai upaya peningkatan fasilitas pariwisata, tetapi juga sebagai langkah strategis dalam mendukung penguatan ekonomi nasional sebagaimana tercantum dalam misi Asta Cita program Prabowo–Gibran, yang menekankan pengembangan ekonomi kreatif, ekonomi hijau, dan ekonomi biru (Kristantyo Wisnubroto, 2024). Pengembangan infrastruktur *MICE* terbukti berhasil mendorong pertumbuhan ekonomi di berbagai daerah lain seperti Labuan Bajo dan Surabaya, di mana kehadiran fasilitas modern serta desain yang inovatif mampu meningkatkan daya tarik global dan memperluas cakupan penyelenggaraan acara berskala internasional.

Pentingnya memiliki *Convention Center* yang modern dan memenuhi standar internasional tidak hanya terletak pada kemampuannya dalam menyediakan fasilitas untuk acara *MICE*, tetapi juga dalam meningkatkan citra dan branding suatu daerah. *Convention Center* berfungsi sebagai pusat kegiatan yang menonjolkan karakter dan potensi unik dari 2 kawasan tersebut. Untuk Danau Toba, penerapan desain *Convention Center* dengan pendekatan Arsitektur Kontemporer dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memperkuat personal branding kawasan ini. Sebagai aset berharga bagi kota atau negara yang memanfaatkan *MICE* sebagai daya tarik wisata, desain visual *Convention Center* memainkan peranan penting dalam menarik perhatian di industri *MICE* (Siswoyo, 2016).



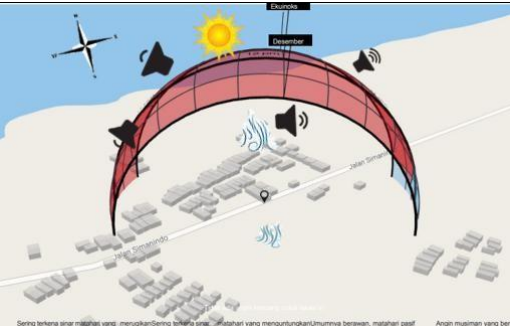
Dengan latar belakang ini, Pendekatan desain perancangan *Convention Center* yang dapat menjadi ikon baru bagi Danau Toba, akan menonjolkan pendekatan Arsitektur Kontemporer dengan bentuk yang dinamis dan transparan. Konsep ini tidak hanya mendukung pengembangan pariwisata di kawasan tersebut tetapi juga menciptakan pengalaman unik bagi pengunjung yang ingin menikmati keindahan Danau Toba secara lebih mendalam. Melalui perancangan yang memperhatikan nilai-nilai lokal dan eksplorasi bentuk kontemporer, diharapkan *Convention Center* ini akan berfungsi sebagai pusat kegiatan yang dapat menarik minat masyarakat luas dan memberikan dampak positif bagi perekonomian lokal.

Metode

Teknik pengumpulan data:

1. Metode kontekstual adalah pendekatan perancangan yang didasarkan pada kondisi nyata tapak dan lingkungan. Data yang dikumpulkan meliputi *Eksisting site*, budaya setempat, iklim. Seluruh data ini digunakan untuk menghasilkan desain yang sesuai, relevan, dan responsif terhadap konteks sekitar.

Tabel 1. Tabel Data Kontekstual Perancangan *Convention Center*

No.	Data	Gambar	Keterangan
1.	Eksisting site		Existing site merupakan kondisi nyata tapak yang menjadi dasar analisis perancangan. Lokasinya berada di area strategis dekat hotel, pemukiman, dan kawasan wisata. View utama mengarah ke Danau Toba dengan panorama alam yang luas, sementara sisi lain melihat kontur hijau, hotel, dan permukiman. Aksesibilitas hanya melalui Jalan Raya Simanindo dengan elevasi lebih tinggi. Tapak memiliki kontur bervariasi, belum memiliki drainase, namun tersedia jaringan listrik.
2.	Budaya Setempat		Budaya setempat pada kawasan ini masih terjaga kuat, tercermin melalui penerapan elemen arsitektur Batak pada bangunan sekitar, seperti bentuk atap, pola motif, dan pemilihan material tradisional. Mengingat kawasan tersebut berfungsi sebagai lingkungan beridentitas budaya, bangunan publik umumnya mempertahankan karakter lokal. Oleh karena itu, budaya Batak menjadi determinan penting dalam pendekatan perancangan, sehingga desain <i>Convention Center</i> perlu mengintegrasikan elemen arsitektur tradisional agar selaras dengan konteks budaya setempat.
3.	Iklim		Iklim Desa Simarmata ditandai suhu 20–28°C, angin stabil terutama dari utara dan timur laut, serta curah hujan tinggi hingga 888 mm pada akhir tahun. Paparan matahari rata-rata 6,8 jam per hari dengan tutupan awan 6,9 jam. Kualitas udara relatif baik berkat lingkungan hijau dan kedekatan dengan Danau Toba. Kondisi ini menuntut desain responsif terhadap panas, angin, hujan, dan pencahayaan alami.

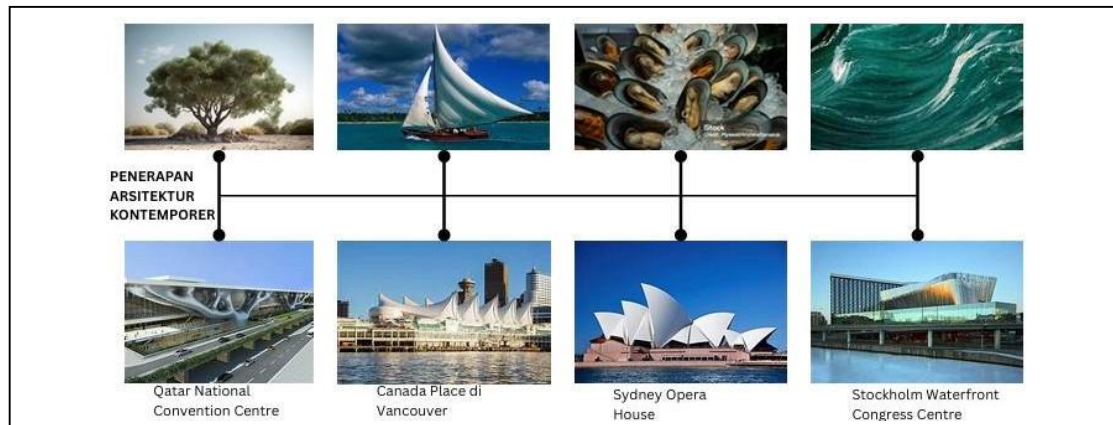
2. Wawancara Mendalam: Wawancara dilakukan dengan dua kelompok pemangku kepentingan:

- Masyarakat Lokal dan Tokoh Adat Batak: untuk menggali pemahaman mendalam tentang nilai-nilai budaya, khususnya filosofi Dalihan Na Tolu dan potensi penerapannya dalam ruang arsitektural.
- Dinas Pariwisata Kabupaten Samosir: untuk memperoleh data pendukung perancangan, kebijakan pengembangan pariwisata, dan kebutuhan fasilitas *MICE*.

Tabel 2. Tabel Data Wawancara Perancangan *Convention Center*

No.	Responden	Fokus Pembahasan	Ringkasan Hasil Wawancara
1.	Masyarakat Umum 1 (Tokoh adat / warga senior)	Budaya Batak Toba	Budaya seperti bentuk atap, gorga, ulos, dan filosofi Dalihan Na Tolu masih dijaga. Mereka berharap bangunan baru tetap memakai unsur budaya sebagai identitas daerah.
2.	Masyarakat Umum 2 (Pelaku usaha lokal / warga sekitar)	Aktivitas budaya & fasilitas publik	Kegiatan budaya semakin banyak sehingga dibutuhkan fasilitas yang mendukung acara adat dan seni. Mereka berharap <i>Convention Center</i> dapat membantu ekonomi lokal.
3.	Masyarakat Umum 3 (Generasi muda / komunitas budaya)	Peran generasi muda	Generasi muda mulai kembali menghidupi budaya Batak. Mereka ingin desain bangunan menjadi sarana edukasi dan penguatan identitas budaya.
4.	Dinas Pariwisata Kabupaten Samosir	Perkembangan wisata & harapan internasional	Wisatawan meningkat signifikan, termasuk wisatawan mancanegara. Fasilitas <i>MICE</i> dinilai penting untuk mendukung event besar dan meningkatkan daya saing pariwisata Samosir di tingkat internasional.

- Metode eksplorasi bentuk melalui studi independen merupakan pendekatan perancangan yang dilakukan dengan mengeksplorasi berbagai alternatif bentuk secara mandiri melalui analisis, sketsa, eksperimen visual, dan pengujian konsep. Dalam praktiknya, proses eksplorasi ini didukung oleh pengkajian referensi dari berbagai studi independen yang relevan dengan pendekatan dan objek perancangan. Referensi tersebut digunakan sebagai landasan untuk memahami karakter, prinsip, dan kemungkinan bentuk yang dapat diterapkan. Melalui kombinasi antara eksplorasi kreatif dan kajian referensial ini, bentuk perancangan yang dihasilkan diharapkan lebih terarah, logis, serta selaras dengan fungsi, konteks, dan identitas desain.



Gambar 1. Studi Preseden Dengan Penerapan Arsitektur Kontemporer
 Sumber: Dokumen pribadi, 2025

Tabel 3. Tabel Data Eksplorasi Bentuk Studi Preseden

Variabel pembeding	Nama objek studi preseden			
	Qatar National Convention Centre	Canada Place di Vancouver	Sydney Opera House	Stockholm Waterfront Congress Centre
Lokasi	Gharafat Al Rayyan, di jalan raya Dukhan, Doha, Qatar	Canada Place, Vancouver, BC V6C 3C3, Kanada	Bennelong Point, Sydney Harbour, New South Wales, Australia	Klarabergsviadukten, di pusat kota Stockholm, Sverige
Tujuan Pembangunan	Pengembangan infrastruktur Qatar, Peningkatan kapasitas konvensi dan pameran tingkat internasional, Membangun karya arsitektur yang ikonik.	Dibangun untuk menjadi pusat Expo international tahun 1986. Membangun pusat konvensi dan pameran yang ikonik dengan fasilitas Pelabuhan untuk kapal pesiar di Vancouver.	Membangun sebuah desain Gedung pusat pertunjukan dan konvensi yang ikonik untuk menjadi simbol kota Sydney dimata dunia.	Pengembangan area bekas terminal pos Klara untuk membuat fasilitas kongres dan hotel yang memadukan keterbatasan situs, kebutuhan fungsional, serta desain yang ramah lingkungan.
Filosofi Bentuk	Bentuk pohon Sidra, yang diaplikasikan pada bentuk struktur yang diekspos. Dimana sejalan dengan fungsi pohon Sidra dan convention yaitu sebagai pertemuan masyarakat Qatar dalam bertukar informasi.	Bentuk layar-layar yang diaplikasikan pada atap Canada Place yang berbentuk layar-layar yang berwarna kain putih. Sesuai dengan budaya masyarakat setempat dimana kapal-kapal adalah media masyarakat melakukan pertemuan, transaksi, dan bersosial.	Bentuk yang terinspirasi dari cangkang kerang yang diaplikasikan pada atap bangunan yang dibentuk melalui bentuk geometris pracetak beton.	Bentuk yang terinspirasi dari bentuk gelombang air teluk Stockholm yang diaplikasikan pada bentuk fasad yang dinamis, serta material stainless serta kaca yang mencerminkan kehidupan lingkungan sekitar.
Struktur yang kokoh	Menggunakan struktur baja sebagai struktur batang pohon sidra pada bangunan.	Menggunakan struktur tenda pada atap yang menciptakan pola/susunan linier dengan perulangan pada susunan sistem struktur	Menggunakan Struktur Cangkang dengan material baja serta beton pracetak.	Struktur fasade Jigsaw puzzle dari banyak potongan-potongan kecil stainless yang mengkilap.

Keberlanjutan	Desain yang beorientasi pada lingkungan dan budaya. Konservasi air dan perlengkapan yang hemat energi. Penggunaan solar panel 3.500meter persegi.	Desain yang berorientasi pada lingkungan dan budaya. Penggunaan material lokal yaitu kayu dari pohon hemlock khas Canada.	Desain menggunakan sistem pendingin dan pemanas yang diolah dari air laut yaitu fluida thermal. Material ramah lingkungan yaitu penggunaan beton precast dan kayu dari pohon hemlock.	Desain yang beorientasi pada lingkungan dan budaya. Konservasi air dan perlengkapan yang hemat energi. Desain menggunakan sistem pendingin dan pemanas yang diolah dari air laut yaitu fluida thermal.
Prinsip bentuk dinamis	Desain yang inspiratif dari pohon Sidra, Struktur Linear dan organik, Menggunakan pola perulangan pada sistem struktur, Teknologi operable ceilig /ringing grid (Penyesuaian ketinggian dan posisi plafon sesuai kebutuhan acara), <i>Skylightscontrol</i> .	Desain yang inspiratif bentuk kapal, Struktur tenda yang linear dan organik, Fasad kaca yang lebar memberikan kesan dinamis pada perubahan cahaya alami, Struktur tenda yang monumental.	Desain yang inspiratif Cangkang Kerang, Bentuk yang ekspresif yang diibaratkan sebagai metafora cangkang, Pengulangan irama geometri lengkungan.	Desain yang inspiratif yang berbentuk lengkungan gelombang pada fasad, Penggunaan material yang ramah lingkungan serta memantulkan perubahan cahaya alami sepanjang hari.
Prinsip Lightweight	Fasade yang transparan dan efisien	Fasade yang transparan dan efisien, Struktur atap yang terlihat ringan yang dipadukan warnah putih	Penggunaan fasade yang transparan dan ubin-ubin mengilap pada fasade memperlihatkan bentuk yang ringan, unik, dan estetis.	Penggunaan profil stainless steel yang tipis dan mengkilap. Fasade yang transparan dan efisien

Teknik Analisis

Pada tahap ini, penulis akan melakukan analisa terhadap data-data yang sudah dikumpulkan, dengan menggunakan analisa SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) pada penerapan arsitektur, agar menghasilkan desain yang sesuai dengan perancangan. Adapun analisis yang dilakukan yakni; analisis data kontekstual, data wawancara, dan data eksplorasi bentuk

Tabel 4. Tabel Analisis Data Menggunakan Analisa SWOT

Aspek	Analisis kontekstual	Analisis kontekstual	Analisis kontekstual
Strengths	<ul style="list-style-type: none"> Lingkungan memiliki identitas budaya Batak yang kuat, terlihat dari atap, ornament, dan pola permukiman. Lanskap Danau Toba menciptakan nilai visual tinggi. Site berada dekat fasilitas publik yang memperkuat potensi aktivitas. 	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat mendukung pelestarian budaya dalam bangunan baru. Narasumber menekankan pentingnya menjaga karakter lokal agar tidak hilang. Elemen budaya dinilai mampu meningkatkan daya tarik pengunjung. 	<ul style="list-style-type: none"> Motif gorga, bentuk atap runcing, dan struktur rumah adat membuka peluang pengolahan bentuk kontemporer. Variasi proporsi tradisional dapat diadaptasi menjadi massa bangunan modern.
Weaknesses	<ul style="list-style-type: none"> Aksesibilitas terbatas pada satu arah dan kondisi cut–fill memengaruhi orientasi masuk. Infrastruktur utilitas (drainase, PJU) belum optimal. Kondisi kontur tidak sepenuhnya rata. 	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya dokumentasi standar konstruksi budaya untuk bangunan publik. Kekhawatiran masyarakat terhadap desain modern yang terlalu jauh dari budaya. Perbedaan interpretasi budaya antar narasumber. 	<ul style="list-style-type: none"> Tantangan menyeimbangkan bentuk tradisional dengan kebutuhan ruang besar dan fleksibel. Risiko bentuk tidak fungsional jika elemen budaya diterapkan secara literal.
Opportunities	<ul style="list-style-type: none"> Tren pengembangan kawasan Danau Toba sebagai destinasi wisata budaya nasional. Potensi integrasi ruang publik bertema budaya yang menarik wisatawan. 	<ul style="list-style-type: none"> Peluang kolaborasi dengan tokoh adat dan seniman lokal. Dukungan masyarakat dapat menjadi kekuatan legitimasi desain. Preferensi budaya dapat meningkatkan nilai jual proyek. 	<ul style="list-style-type: none"> Eksplorasi bentuk memungkinkan interpretasi baru arsitektur Batak yang lebih segar. Penggunaan teknologi material modern dapat

	<ul style="list-style-type: none"> • Keunikan tapak dekat pantai memberi peluang orientasi view. 	memperkaya ekspresi bentuk budaya.
Threats	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko komersialisasi berlebihan yang merusak keaslian budaya. • Tekanan pembangunan modern dapat menggeser karakter kawasan. • Perubahan regulasi tata ruang dapat memengaruhi rencana desain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salah terjemah bentuk budaya dapat dianggap menyinggung atau tidak sesuai. • Penggunaan elemen budaya yang tidak tepat dapat menurunkan kredibilitas desain.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ketidakepakatan antar komunitas budaya dapat memperlambat proses desain. • Sensitivitas budaya dapat memicu penolakan jika desain dianggap tidak menghormati nilai lokal. 	

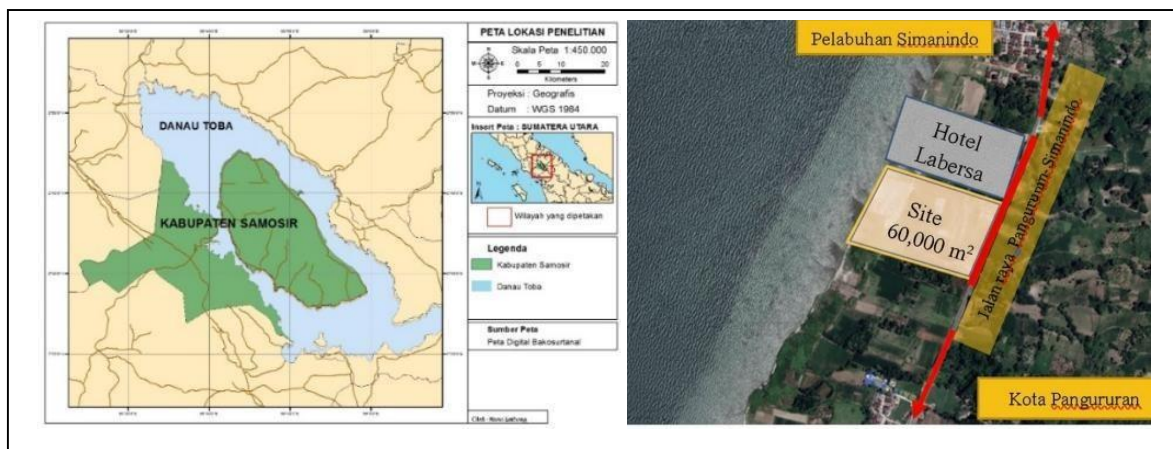
Hasil dan pembahasan

Pendekatan Arsitektur Kontemporer

Arsitektur kontemporer adalah pendekatan desain yang mencerminkan karakteristik zaman modern, yang sering kali melibatkan penggunaan material dan teknologi mutakhir. Ini menekankan pada inovasi dalam bentuk dan fungsi, dengan desain yang ekspresif, dinamis, dan beradaptasi dengan konteks lokal. Pendekatan ini juga sering kali melibatkan eksplorasi bentuk yang tidak konvensional dan pembuatan solusi yang berkelanjutan untuk menghadapi tantangan lingkungan dan sosial masa kini. Arsitektur kontemporer memiliki peran penting dalam menggabungkan seni dan budaya ke dalam desain bangunan, melalui Prinsip arsitektur kontemporer yang dikemukakan Schirmbeck (Schirmbeck & Onggodipuro, 1988) melibatkan penggunaan material dan teknologi terbaru, desain yang ekspresif dan dinamis. Ruang yang terbuka mendominasi, Fasad transparan, Eksplorasi elemen dan menciptakan harmoni antara struktur dan lanskap alami. Sehingga menghasilkan karya yang tidak hanya berfungsi secara praktis, tetapi juga memiliki nilai estetika dan makna yang dalam. Dalam hal ini, arsitektur diperlakukan sebagai bentuk seni yang memanfaatkan ruang, bentuk, proporsi, cahaya, dan bahan untuk menciptakan pengalaman sensorik yang kuat bagi pengunjung. Arsitektur kontemporer memperhatikan tidak hanya aspek visual, tetapi juga interaksi manusia dengan ruang serta bagaimana ruang tersebut memenuhi kebutuhan emosional dan sensorik (Rolalisasi, 2023).

Lokasi Perancangan

Lokasi perancangan terletak di Sumatera Utara, tepatnya di Kabupaten Samosir, Kecamatan Simanindo, Desa Simarmata, di Jalan Raya Pangururan Simanindo. Tempat ini sangat strategis karena berada di tepi Danau Toba dengan suasana alam yang masih terjaga. Selain itu, lokasi ini berfungsi sebagai jalur utama perjalanan dari Pelabuhan menuju Kota Pangururan, pusat pemerintahan Kabupaten Samosir. Dengan luas area 60.000 meter persegi, lokasi ini sangat cocok untuk pembangunan *Convention Center* berskala internasional dan akan menjadi symbol atau ikon bagi Kabupaten Samosir. Lokasinya yang dekat dengan hotel highrise Labersa bintang 3 juga mendukung pembangunan *Convention Center* ini. Pertimbangan jangka panjang termasuk pengembangan kawasan komersial dan pemanfaatan potensi tepi Danau Toba.



Gambar 2. Peta Kabupaten Samosir (kiri) dan Tapak Perancangan (kanan)

Sumber: gambarapago.blogspot.com/2016/10/samosir-ir-hatorangan-simarmata-dengan.html (kiri); Google Earth (kanan), 2024

Tapak proyek memiliki luas 60.000 m² dengan dimensi 150 m × 400 m. Setelah dikurangi sempadan jalan seluas 900 m², luas efektif menjadi 59.100 m². Luas lantai dasar bangunan dihitung berdasarkan KDB maksimal 40%, yaitu 23.640 m². Lahan hijau memenuhi KDH 30% sebesar 17.730 m². Berdasarkan KLB 3 hingga 4, luas bangunan maksimal yang dapat dibangun berkisar antara 177.300 m² hingga 236.400 m².

Konsep Perancangan

Berdasarkan hasil analisis, kerangka konseptual perancangan dirumuskan sebagai Arsitektur Kontemporer Berbasis Nilai Lokal. Pendekatan arsitektur kontemporer digunakan sebagai medium untuk mengekspresikan serta menerjemahkan nilai-nilai filosofis Dalihan Na Tolu secara abstrak, holistik, dan relevan dengan kebutuhan masa kini. Nilai-nilai tersebut kemudian diolah ke dalam aspek bentuk, ruang, dan material sehingga mampu menciptakan identitas desain yang kontekstual terhadap budaya Batak. Kerangka konseptual ini menjadi dasar strategis dalam pengembangan rancangan *Convention Center* di kawasan Danau Toba, dengan penyesuaian yang mempertimbangkan karakter tapak, kebutuhan fungsi, dan keutuhan makna budaya.

• Konsep Bentuk

Konsep bentuk bangunan *Convention Center* ini mengadopsi pendekatan arsitektur kontemporer yang ditransformasikan dari filosofi Dalihan Na Tolu—struktur sosial Batak yang menekankan keseimbangan, kebersamaan, dan relasi saling menopang antara hula-hula, dongan tubu, dan boru.

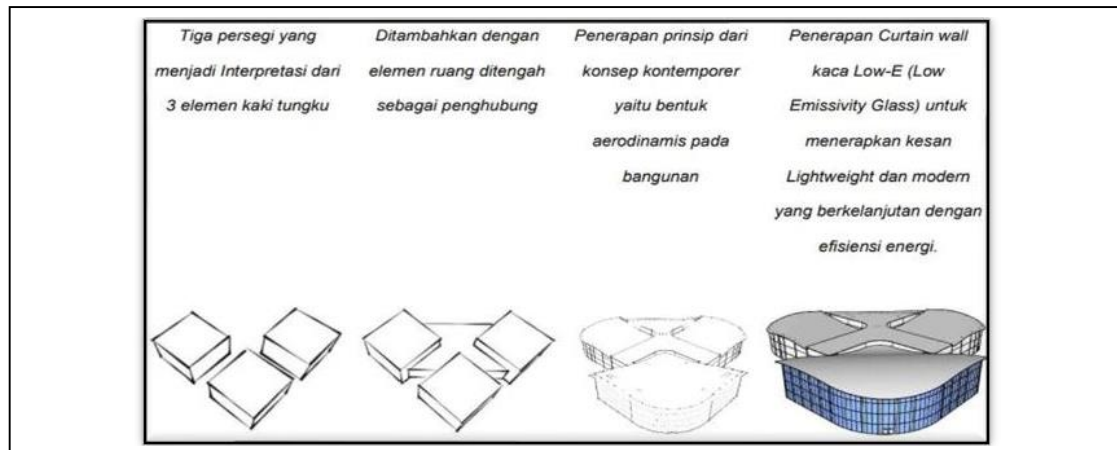
Berdasarkan analisis nilai budaya, tiga unsur Dalihan Na Tolu diterjemahkan menjadi tiga blok massa utama yang saling terhubung namun memiliki identitasnya sendiri:

1. Massa Konvensi & Pertemuan (mewakili Hula-hula/posisi yang dihormati): Berfungsi sebagai jantung acara, ditempatkan pada posisi yang memiliki akses langsung di bagian depan.
2. Massa Pameran & Komersial (mewakili Boru/penerima manfaat): Bersifat fleksibel dan terbuka, terhubung langsung dengan plaza publik untuk mendukung aktivitas ekonomi dan interaksi.
3. Massa Pertemuan & Insentif (mewakili Dongan Sabutuha/sahabat): Bersifat lebih kegiatan intens, kegiatan yang terhubung langsung dengan plaza publik untuk mendukung aktivitas ekonomi dan interaksi.

Filosofi ini direpresentasikan melalui metafora tungku tiga batu, yang menjadi dasar pembentukan massa bangunan sebagai tiga elemen utama yang saling terhubung dan bekerja sebagai satu kesatuan spasial. Transformasi nilai budaya ke dalam morfologi arsitektur ini sejalan dengan tren global pada proyek-proyek ikonik seperti Qatar National Convention Center dan Sydney Opera House, yang mengangkat identitas lokal dalam bahasa desain kontemporer.

Penerapan prinsip kontemporer diwujudkan melalui komposisi bentuk aerodinamis yang meminimalkan sudut kaku, memperkuat kesan dinamis, sekaligus meningkatkan performa bangunan terhadap kondisi iklim lokal. Fasad menggunakan sistem curtain wall dengan kaca Low-E untuk meningkatkan efisiensi termal secara pasif, menghadirkan keterbukaan visual, dan mempertegas karakter modern bangunan. Atap lengkung dan bukaan terarah dirancang berdasarkan analisis intensitas cahaya dan angin, sehingga meningkatkan kenyamanan termal interior serta mendukung strategi penghematan energi.

Pendekatan ini menghasilkan integrasi yang kuat antara filosofi budaya, ekspresi arsitektur kontemporer, dan performa lingkungan. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian geometri arsitektural kontemporer yang merekomendasikan bentuk non-linear sebagai solusi estetis, adaptif, dan berkelanjutan terhadap dinamika teknologi dan perubahan zaman. Dengan demikian, desain *Convention Center* tidak hanya berfungsi sebagai landmark kawasan Danau Toba, tetapi juga sebagai model interpretasi budaya yang diolah menjadi arsitektur berkelanjutan berorientasi masa depan (Riogilang et al., n.d.).



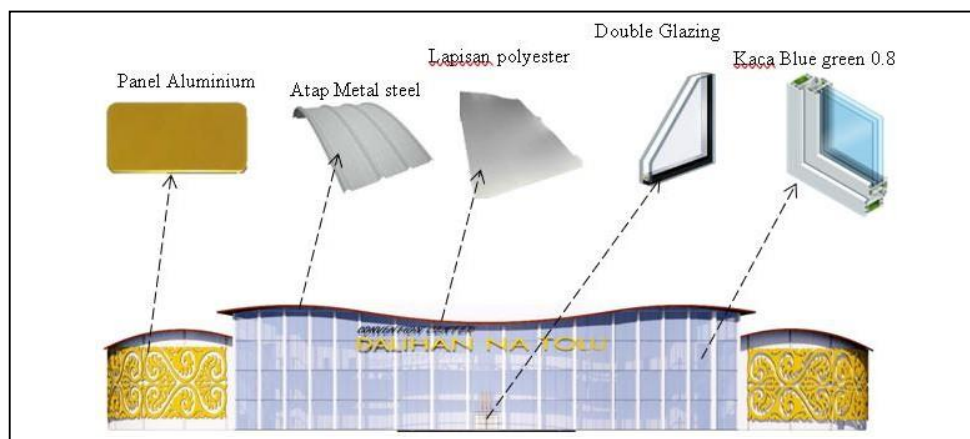
Gambar 3. Transformasi Konsep Bentuk
Sumber: Dokumen pribadi, 2025

• Konsep Fasade dan Transmittan

Konsep fasad *Convention Center* dirancang untuk merepresentasikan arsitektur kontemporer yang memadukan teknologi modern dengan nilai budaya Batak. Panel aluminium bermotif Gorga Batak ditempatkan sebagai elemen utama pada bidang vertikal fasad untuk memperkuat identitas lokal melalui reinterpretasi seni ukir tradisional dengan teknik fabrikasi presisi. Karakter kontemporer bangunan ditegaskan melalui penggunaan atap metal steel berbentuk lengkung yang menghadirkan ekspresi dinamis dan aerodinamis, sekaligus meningkatkan performa bangunan terhadap iklim tepi danau melalui efisiensi drainase dan kemudahan perawatan.

Material fasad diperkuat dengan lapisan polyester pelindung yang berfungsi meningkatkan ketahanan terhadap cuaca ekstrem dan radiasi UV, menjaga warna serta kualitas panel dalam jangka panjang. Sistem double glazing digunakan untuk memberikan isolasi termal dan akustik yang optimal, mendukung strategi efisiensi energi pasif dan kenyamanan ruang dalam. Penggunaan kaca Blue Green 0.8 turut memperbaiki performa energi dengan mereduksi panas dan radiasi, sekaligus menghasilkan harmoni visual antara bangunan, lanskap Danau Toba, dan vegetasi sekitarnya.

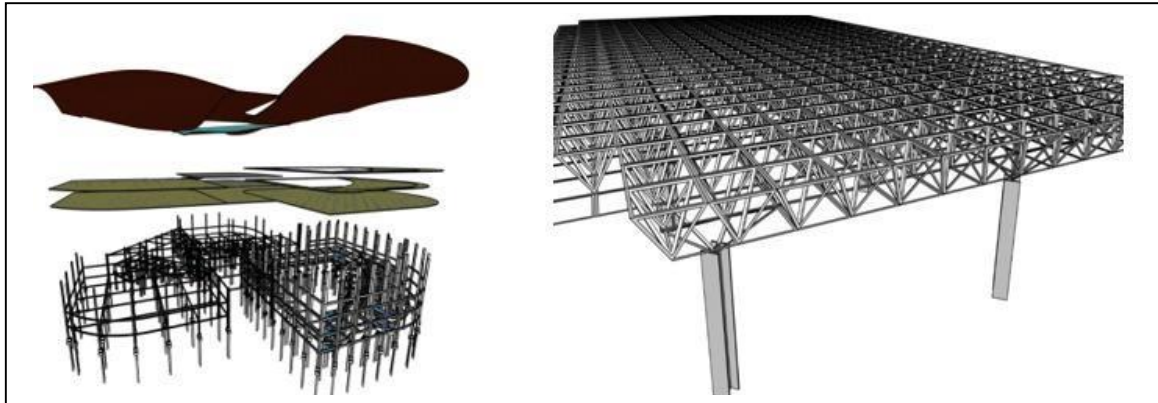
Elemen shading modern berupa secondary skin dirancang untuk merespons pergerakan matahari, mengurangi beban pendinginan, serta membentuk tekstur fasad yang lebih kaya melalui permainan cahaya dan bayangan. Penerapan konsep *LightWay* memperkuat karakter arsitektur kontemporer melalui optimalisasi pencahayaan alami—menghasilkan efek terang-difus, transparansi visual, dan keterhubungan antara interior dan alam sekitar. Secara keseluruhan, bentuk-bentuk dinamis, geometri non-linear, dan struktur aerodinamis menegaskan ekspresi kontemporer yang adaptif, futuristik, dan selaras dengan konteks Danau Toba, menjadikan fasad sebagai medium yang mengintegrasikan budaya, teknologi, dan performa lingkungan dalam satu kesatuan desain yang berkelanjutan.



Gambar 3. Transformasi Konsep Bentuk
Sumber: Dokumen pribadi, 2025

- **Konsep Struktur**

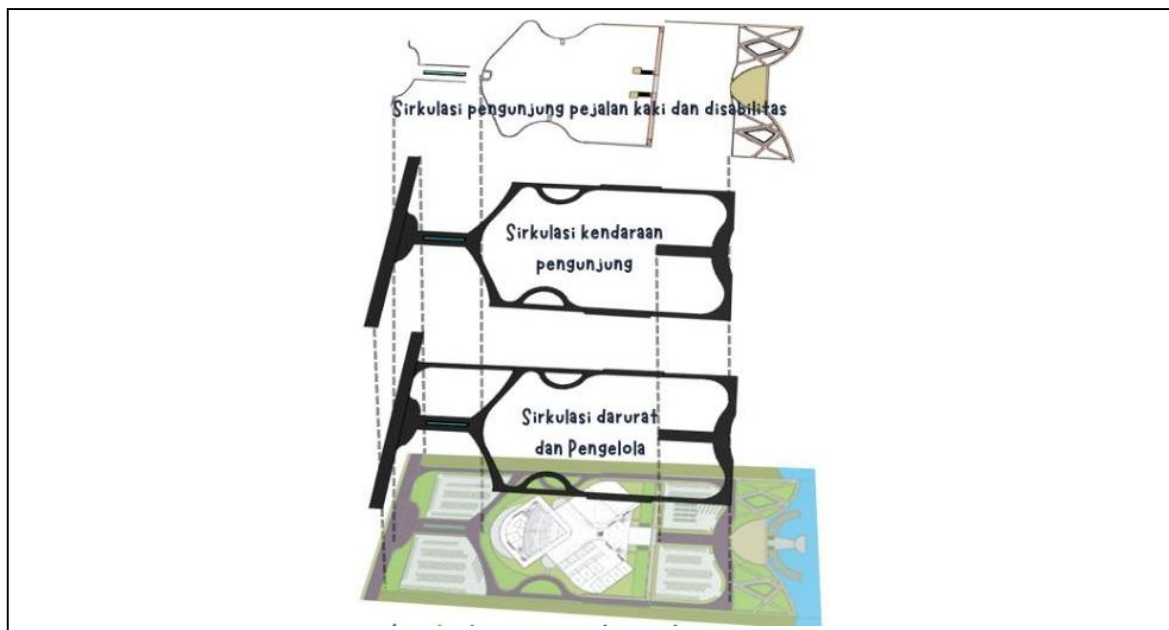
Konsep struktur *Convention Center* disesuaikan dengan karakter setiap ruang. Ruang konvensi menggunakan sistem kolom–balok beton bertulang karena bentang modulnya relatif pendek (3–6 m), sehingga lebih efisien. Area lobi, exhibition, dan ruang insentif memakai struktur baja High Strength Steel (HSS) untuk mencapai bentang lebar 12–15 m tanpa banyak kolom. Atap menggunakan sistem space frame yang memungkinkan bentuk aerodinamis dan bentang besar, dengan penutup metal steel. Mengingat lokasi berada di tepi Danau Toba, pondasi dirancang menggunakan bore pile untuk memastikan stabilitas dan kapasitas dukung tanah yang optimal.



Gambar 4. Konsep struktur *Convention Center*
Sumber: Dokumen pribadi, 2025

- **Konsep Sirkulasi dan Aksesibilitas**

Konsep Sirkulasi dan Aksesibilitas menggunakan prinsip *Connectivity and Flow Architecture* yang menekankan keterhubungan ruang melalui jalur yang intuitif, mengalir, dan inklusif. Bentuk sirkulasi mengikuti konfigurasi massa melengkung, memastikan orientasi jelas bagi kendaraan, pejalan kaki, dan penyandang disabilitas. Jalur darurat dirancang terpisah untuk ambulans, pemadam, dan polisi agar operasional tetap lancar. Pengunjung kendaraan bus, mobil, dan roda dua diarahkan melalui jalur satu arah yang mengitari bangunan. Pejalan kaki difasilitasi trotoar lebar dan landai, terhubung langsung ke lobi utama. Sirkulasi dalam bangunan mengandalkan koridor utama, eskalator, tangga, dan lift yang ramah disabilitas.

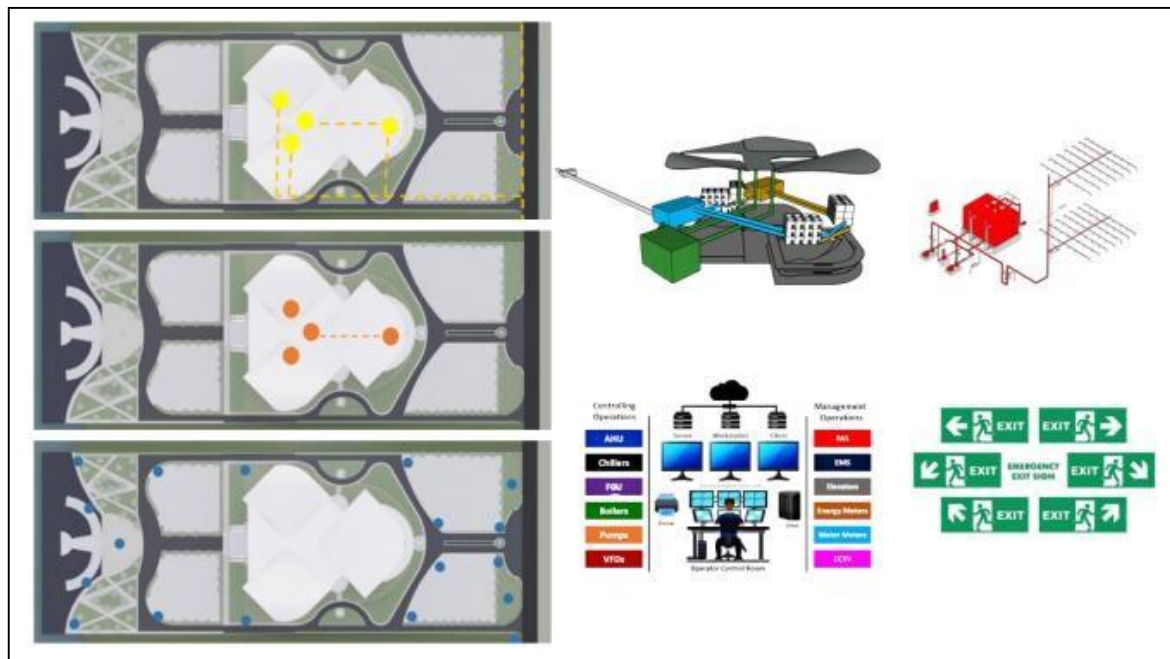


Gambar 5. Konsep Sirkulasi dan Aksesibilitas
Sumber: Dokumen pribadi, 2025

- **Konsep Utilitas**

Sistem utilitas *Convention Center* dirancang untuk mendukung operasional yang efisien dan berkelanjutan. Pasokan listrik utama berasal dari PLN, sementara genset pada tiga area fungsional menyediakan listrik cadangan, terutama untuk ruang konvensi yang membutuhkan daya besar. Penerangan jalan memanfaatkan panel surya dengan sensor otomatis untuk meningkatkan efisiensi energi. Sistem penyelamatan meliputi APAR dan pemadam thematic otomatis di plafon, penanda ruang dan jalur evakuasi yang jelas, serta fire alarm yang mendeteksi asap dan panas secara dini.

Sistem plumbing memanfaatkan air Danau Toba yang diolah melalui koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, dan desinfeksi sebelum disalurkan ke bangunan. Air hujan turut dimanfaatkan melalui proses pengolahan yang sama, sedangkan air kotor dan tinja diolah melalui septic tank dan IPAL. Pengelolaan sampah menggunakan *Building Management System* (BMS) dengan sensor pemantau, pemisahan otomatis, serta optimasi rute pengumpulan untuk meningkatkan efisiensi dan mendukung keberlanjutan bangunan.



Gambar 6. Sistem utilitas *Convention Center*
Sumber: Dokumen pribadi, 2025

- **Konsep Lanskap**

Konsep *Seamless Green Connectivity* menekankan keterhubungan ruang luar yang alami dan mengalir melalui integrasi jalur sirkulasi, ruang hijau, dan area aktivitas. Jalur pejalan kaki dirancang landai dan inklusif, didukung vegetasi sebagai peneduh dan penanda visual. Ruang terbuka seperti taman, area jogging, dan amfiteater terhubung langsung dengan pusat aktivitas bangunan. Keseluruhan sistem menciptakan pengalaman bergerak yang nyaman dan mempererat hubungan manusia dengan lanskap sekitar.



Gambar 7. Konsep Lanskap
Sumber: Dokumen pribadi, 2025

- **Konsep Interior**

Interior *Convention Center* ini dirancang dengan pendekatan arsitektur kontemporer yang menonjolkan ruang terbuka, fleksibilitas, dan efisiensi. Area seperti lobi, ruang konvensi, ruang pertemuan, dan area pameran mengadopsi prinsip open space untuk menciptakan suasana luas dan nyaman bagi berbagai aktivitas. Material modern seperti baja HSS diekspos untuk menghadirkan nuansa industrial yang elegan, sementara sentuhan lokal dihadirkan melalui motif kayu Batak pada plafon gypsum dan pola kayu meranti pada lantai epoxy. Warna putih mendominasi dinding untuk memberikan kesan bersih dan terang.

Dukungan teknologi canggih diterapkan melalui smart lighting, sistem suara premium, serta penggunaan perangkat digital untuk registrasi tamu. Selain itu, seluruh fasilitas terhubung dalam satu sistem *Building Management System* (BMS), mencakup server pintar, jaringan Wi-Fi 6, keamanan digital, hingga kontrol AV terpusat. Integrasi ini memastikan operasional gedung berjalan efisien, responsif, dan mendukung berbagai kebutuhan acara modern.

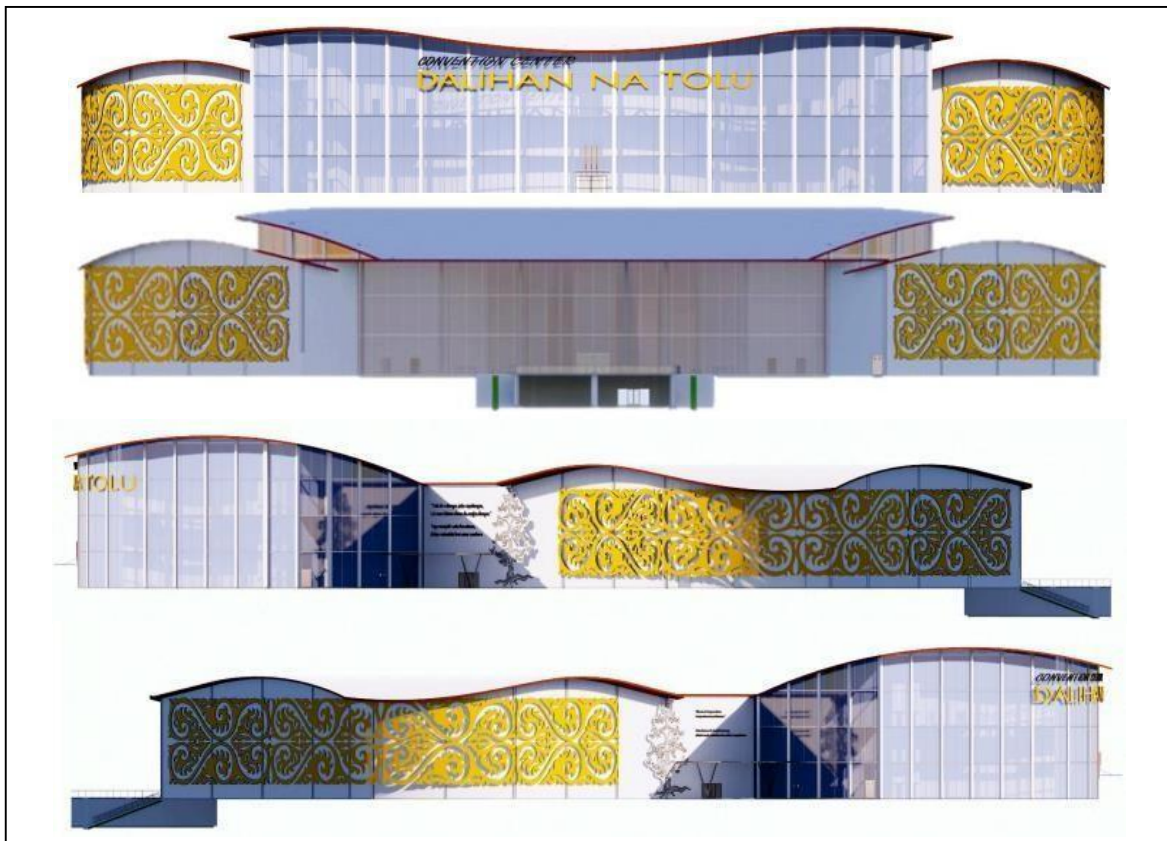
Hasil Perancangan

- *Site plan*



Gambar 8. *Site plan*

- Tampak



Gambar 9. (Atas ke bawah) Tampak Depan Bangunan; Tampak Belakang Bangunan; Tampak Samping Kanan Bangunan; Tampak Samping Kiri Bangunan

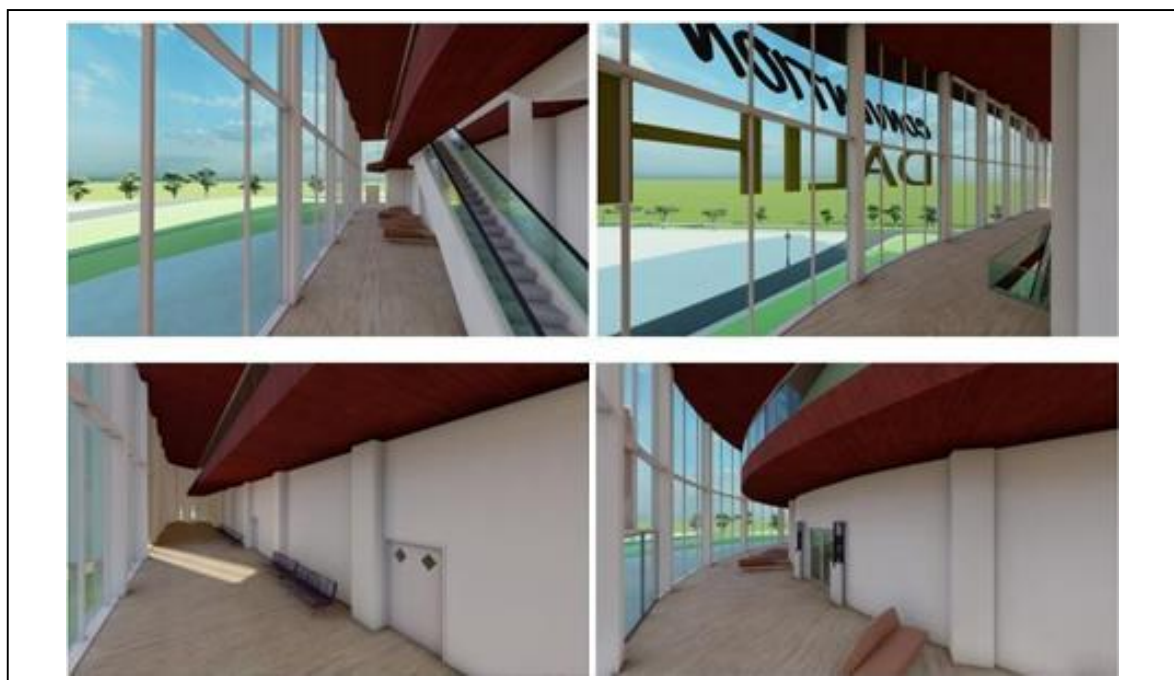
- Interior



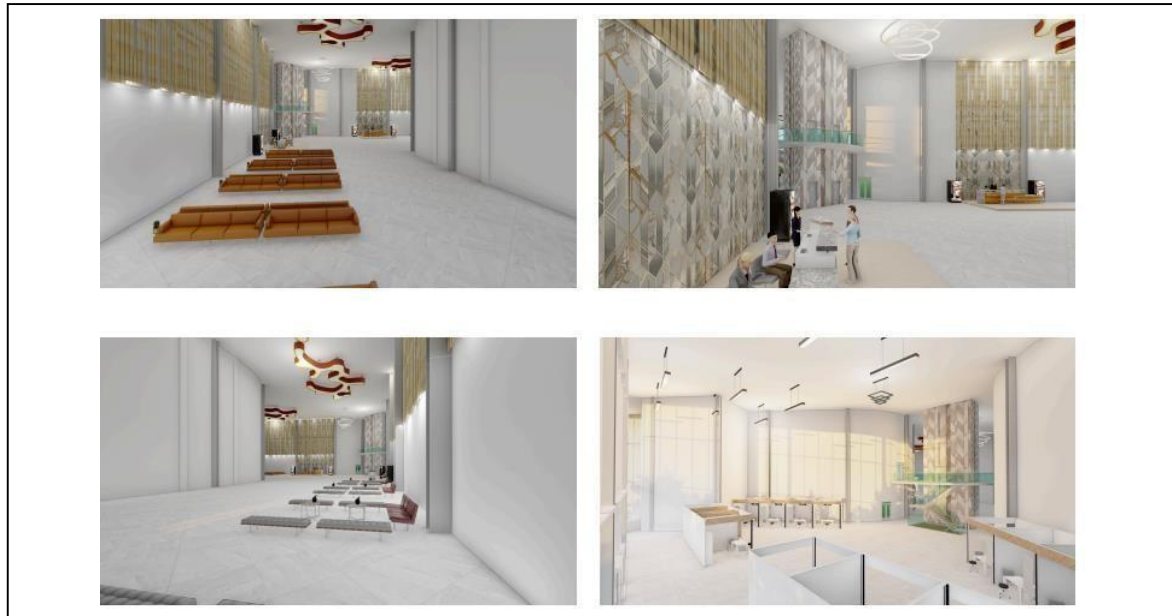
Gambar 10. Interior Ruang Pertemuan



Gambar 11. Interior Ruang Konvensi



Gambar 12. Interior Koridor Konvensi



Gambar 13. Interior Lobi

- *Spot*



Gambar 14. *Spot* Eksterior

Simpulan

Perancangan gedung Convention Hall berhasil mengintegrasikan arsitektur kontemporer dengan filosofi budaya Batak, Dalihan Na Tolu, sehingga menghasilkan bangunan yang tidak hanya modern tetapi juga sarat nilai lokal. Implementasi filosofi ini terlihat pada pembagian massa yang terhubung, fasad yang menampilkan motif gorga dan pohon Hariara, serta komposisi ruang yang dinamis dan elegan. Struktur bangunan dirancang secara cermat menggunakan kombinasi beton bertulang dan baja HSS untuk fleksibilitas dan kekuatan, didukung pondasi bore pile serta sistem atap spaceframe berbahan metal steel untuk bentangan luas tanpa banyak kolom.

Pada aspek lanskap, vegetasi strategis dan penggunaan grass block pada pedestrian menciptakan lingkungan yang nyaman, inklusif, dan estetis, sekaligus mendukung sirkulasi pengguna secara alami. Sistem utilitas gedung mencakup pengelolaan air bersih, air kotor, air limbah, dan pemanfaatan air Danau Toba, serta sistem keamanan, pengolahan sampah, dan pengendalian akustik yang optimal.

Seluruh mekanikal dan elektrikal terintegrasi melalui *Building Management System* (BMS), memungkinkan pengelolaan real-time terhadap AC, pencahayaan, lift, keamanan, dan fasilitas lainnya.

Dari hasil perancangan, dapat disimpulkan bahwa integrasi antara nilai budaya, prinsip arsitektur kontemporer, dan performa lingkungan berhasil menciptakan Convention Hall yang berfungsi sebagai landmark, sekaligus menyediakan ruang yang nyaman, fleksibel, dan berkelanjutan.

Saran

- Pemanfaatan energi terbarukan dapat ditingkatkan melalui pemasangan panel surya tambahan di atap dan area terbuka, serta sistem pemanenan air hujan yang lebih luas untuk suplai non-potable, seperti penyiraman taman dan flushing toilet.
- Penguatan sistem *Building Management System* (BMS) disarankan dengan integrasi sensor IoT tambahan untuk memantau konsumsi energi, kualitas udara, dan kepadatan pengunjung secara real-time, sehingga pengelolaan AC, pencahayaan, dan fasilitas lainnya lebih efisien.
- Evaluasi berkala terhadap akustik dan sistem suara ruang konvensi perlu dilakukan untuk menjaga kualitas audio pada berbagai jenis acara. Keempat, lanskap dapat diperkuat dengan penambahan vegetasi native yang mendukung biodiversitas sekaligus memberikan efek mikroklimatik.
- Sistem sirkulasi dan aksesibilitas disarankan diperluas dengan jalur tambahan bagi pejalan kaki dan penyandang disabilitas untuk memastikan kenyamanan dan keselamatan pengguna. Selain itu, partisipasi masyarakat sekitar dalam proses perencanaan dan pengelolaan dapat meningkatkan rasa memiliki dan memastikan bahwa bangunan ini benar-benar bermanfaat bagi kawasan Danau Toba.

Referensi

- Kemenparekraf. (2024, February). *F1 Powerboat Danau Toba 2024, Dijamin Bakal Lebih Seru!* Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi. <https://www.kemenparekraf.go.id/hasil-pencarian/f1-powerboat-danau-toba-2024-dijamin-bakal-lebih-seru>
- Kristantyo Wisnubroto. (2024, November 5). *Tantangan Besar, Asta Cita, dan Keberlanjutan Pembangunan*. Indonesia.Go.Id.
- Riogilang, H., Budhyowati, M. Y. N., Sumampouw, M. J., & Sumilat, T. N. E. (n.d.). *PENERAPAN BENTUK GEOMETRI pada ARSITEKTUR BANGUNAN*.
- Rolalisasi, A. (2023). ARSITEKTUR KONTEMPORER SEBAGAI EKSRESI IDENTITAS DAN BUDAYA. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*, 13(2), 198–207.
- Sarmoko, S., Novianti, E., & Rizal, E. (2023). PENGUATAN DESTINATION BRANDING UNTUK MENARIK INVESTOR DALAM PENGEMBANGAN PARIWISATA DANAU TOBA. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4(3), 735–754.
- Schirmbeck, E., & Onggodipuro, A. K. (1988). *Gagasan, bentuk dan arsitektur: prinsip-prinsip perancangan dalam arsitektur kontemporer*. Bandung: Intermatra.
- Siswoyo, R. A. , A. C. B. , & H. T. (2016). *Convention Center Dalam Konteks Semiotika* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).