

TECHNO PARK DI TOMOHON *Implementasi Biophilic Architecture*

Valencia Z. G. Suawa¹, Julianus A. R. Sondakh², Steven Lintong³

¹Mahasiswa PS S1 Arsitektur Unsrat, ^{2,3}Dosen PS S1 Arsitektur Unsrat

Email : valenciasuawa022@unsrat.ac.id

Abstrak

Pengembangan SDM dan IPTEK merupakan salah satu strategi untuk mengatasi masalah perekonomian antara lain dengan membuka lapangan penelitian dan pengembangan kewirausahaan dengan akses penggunaan teknologi, serta menyediakan sebuah wadah yang menawarkan berbagai pelayanan kemudian dapat memberikan akses terhadap ruang/lokasi dengan aturan yang fleksibel.

Techno Park ini sendiri merupakan kawasan bangunan berkonsep edutainment (educatifentertainment) yang diperuntukan bagi pengembangan teknologi berdasarkan kepentingan bisnis. Objek ini sebagai wadah untuk pengembangan start up, inovasi produk, dan komersialisasi hasil riset teknologi, Juga dapat menjadi tempat untuk meningkatkan skill dan pengetahuan masyarakat akan bidang pendidikan dan riset, dengan akses teknologi, sehingga nantinya masyarakat dapat mengembangkan dan mengkomersialisasikan ide-ide kreatif, yang nantinya akan menjadi sebuah inovasi yang bermanfaat.

Kata Kunci: *Techno Park, Biophilic Architecture*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan bidang teknologi, namun terdapat hambatan yaitu segi fasilitas serta sumber daya manusia. Persoalan yang ada antara lain tersedia sumber daya manusia namun tidak memiliki sarana / fasilitas yang memadai dalam pengembangan teknologi, begitu pula sebaliknya tersedia sumber daya manusia namun tidak diimbangi dengan pengetahuan atau pemahaman yang cukup karena tidak tersedianya fasilitas pendukung untuk akses penggunaan teknologi.

Melihat pertumbuhan ekonomi yang sedang terpuruk yang dapat, sehingga diperlukan lembaga yang dapat merubah taktik dan strategi pembangunan ekonomi. Sehingga dipilih *Techno Park* yang bergerak dibidang *Business Incubation Center* dan *Research and Development* (Tomohon *Techno Park*) sebagai solusi untuk menjawab permasalahan diatas. Agar dapat menjadi tempat untuk meningkatkan skill dan pengetahuan masyarakat akan bidang pendidikan dan riset, dengan akses teknologi, sehingga nantinya masyarakat dapat mengembangkan dan mengkomersialisasikan ide-ide kreatif, yang nantinya akan menjadi sebuah inovasi yang bermanfaat.

Maksud dan Tujuan

- 1) Merancang *Techno Park* yang dapat menjadi tempat untuk meningkatkan skill dan pengetahuan masyarakat akan bidang pendidikan dan riset, dengan akses teknologi sehingga nantinya masyarakat dapat mengembangkan dan mengkomersialisasikan ide-ide kreatif, yang nantinya akan menjadi sebuah inovasi yang bermanfaat.
- 2) Menciptakan lapangan pekerjaan, menarik tenaga kerja terampil, meningkatkan omzet usaha untuk perputaran uang dan menumbuhkan perekonomian daerah.

Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana merancang sebuah objek *Techno Park* yang bisa memenuhi kebutuhan akan fasilitas pengembangan pada teknologi yang berfokus pada bidang *Business Incubation Center* dan *Research & Development* serta sumber daya manusia di Kota Tomohon?
- 2) Bagaimana penerapan tema Arsitektur Biofilik secara merata pada desain objek *Techno Park* di Kota Tomohon?

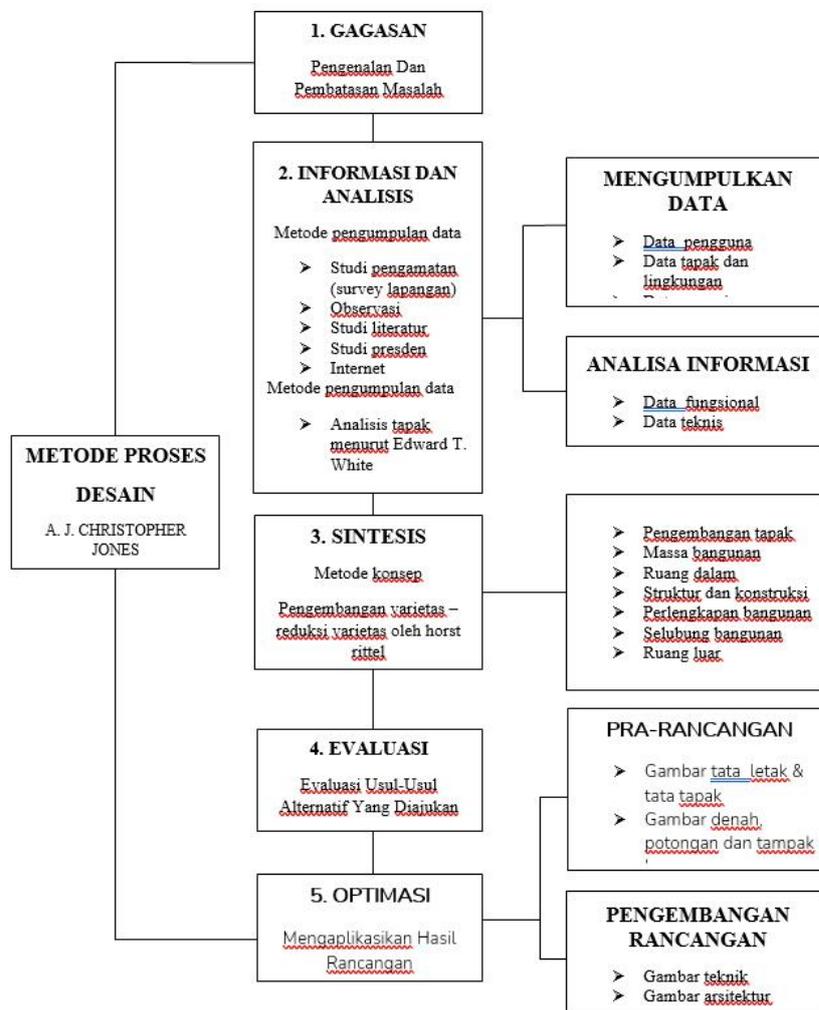
METODE PERANCANGAN

Pendekatan Perancangan

Untuk mempermudah proses desain objek Techno Park, memerlukan pendekatan perancangan dengan 3 aspek utama, yaitu:

- 1) **Pendekatan Tipologi Objek**
Pendekatan tipologi objek merupakan pemahaman tentang tipe bangunan yang disajikan dari segi fungsi, bentuk dan gaya. Pemahaman tipologi melibatkan dua langkah yaitu identifikasi dan pengembangan tipe/tipologi bangunan.
- 2) **Pendekatan Lokasional**
Dengan pendekatan tersebut perlu dilakukan langkah demi Langkah pencarian dan identifikasi lokasi, mulai dari penentuan kriteria dan persyaratan, alternatif hingga identifikasi lokasi.
- 3) **Pendekatan Tematik**
Menerapkan tema Arsitektur Biofilik pada desain *Techno Park*.

Proses Perancangan



Gambar 1
Metode Proses Desain A. J. Christopher Jones

Berdasarkan tinjauan diatas, maka objek desain Techno Park di Tomohon akan menggunakan tahapan proses desain J Christopher Jones. Alasan dari penerapan proses dan metode konsep ini dikarenakan pendekatan proses desain yang sistematis dan metode desain yang argumentative akan sangat membantu dalam mengatur zonasi penempatan ruang.

KAJIAN OBJEK RANCANGAN

Objek Rancangan

Objek ini bertujuan untuk mendeskripsikan suatu bangunan, yang dapat menyampaikan gagasan bahwa struktur bukan hanya sesuatu yang padat dan monoton, tetapi struktur tersebut memiliki suatu keindahan dan seni, yang menyesuaikan dengan objek yang di desain.

- **Prospek**

Objek rancangan ini memiliki Prospek yang baik, Melihat pertumbuhan ekonomi yang sedang terpuruk, dibutuhkan lembaga baru yang dapat mengubah taktik dan strategi pembangunan ekonomi. Sehingga dipilih *Techno Park* yang bergerak dibidang *Business Incubation Center* dan *Research and Development* (Tomohon *Techno Park*) sebagai solusi untuk menjawab permasalahan diatas. Agar dapat Mengurangi kematian bisnis dan meningkatkan bisnis baru. Juga dapat menjadi tempat untuk meningkatkan skill dan pengetahuan masyarakat akan bidang pendidikan dan riset, dengan akses teknologi sehingga nantinya masyarakat dapat mengembangkan dan mengkomersialisasikan ide-ide kreatif, yang nantinya akan menjadi sebuah inovasi yang bermanfaat. Seperti halnya *Techno Park* yang sudah ada, Objek ini memiliki fungsi sebagai tempat pengembangan start up, inovasi produk, dan komersialisasi hasil penelitian di bidang Pusat Inkubasi Bisnis dan Penelitian & Pengembangan. Yang diharapkan akan memberikan pengalaman menarik dalam hal menambah skill Kewirausahaan. Sehingga memiliki prospek yang besar dari segi inovasi, edukasi, dan komersial. Objek ini juga mendapat dukungan pemerintah dalam hal ini dinaungi Kementrian Riset dan Teknologi yang mendukung pengembangan *Science* dan *Techno park* di daerah dan dari segi komersil. Sehingga nantinya pengembangannya dapat didukung oleh pemerintah.

- **Fisibilitas**

Objek ini dinilai layak untuk dihadirkan karena belum tersedianya fasilitas *Techno Park*. Sehingga Objek *Techno Park* ini dapat membantu pemerintah Kota Tomohon dalam meningkatkan skill dan pengetahuan masyarakat akan bidang pendidikan dan riset, dengan akses teknologi sehingga nantinya masyarakat dapat mengembangkan dan mengkomersialisasikan ide-ide kreatif, yang nantinya akan menjadi sebuah inovasi yang bermanfaat dan dapat mengurangi kematian bisnis dan meningkatkan bisnis baru. Melihat pertumbuhan ekonomi yang sedang terpuruk, diperlukan suatu wadah yang mampu meningkatkan strategi pembangunan ekonomi. Sehingga diharapkan objek *Techno Park* yang bergerak dibidang *Business Incubation Center* dan *Research and Development* (Tomohon *Techno Park*) dapat menjadi solusi untuk menjawab permasalahan diatas. Agar dapat Melandaikan kurva kematian bisnis dan menaikan jumlah usaha baru. Tomohon terkenal sebagai salah satu Kota Pendidikan, memiliki 68 SD, 24 SMP, 10 SMA dan 3 Universitas. Dari jumlah tersebut, tercatat kurang lebih ada 22 ribu siswa yang mengenyam pendidikan di Tomohon. Hal ini membuat Kota Tomohon memiliki potensi untuk di bangunnya *Techno Park* yang dapat dimanfaatkan oleh seluruh kalangan masyarakat khususnya generasi milenial. Selain Kota Pendidikan, Kota Tomohon juga mendapatkan julukan sebagai Kota Perdagangan, sehingga prospek kedepannya yang bergerak dalam bidang *Business Incubation Center* dapat menjalin sinergi antara institusi pendidikan tinggi dan industri terkait dalam *Techno Park* dalam menghasilkan dan mengembangkan teknologi dan perkembangan ekonomi di Tomohon.

Lokasi dan Tapak

Tapak berada di lokasi strategis yaitu menurut aturan Tata Ruang yang berlokasi berada dekat dengan beberapa Institusi Pendidikan. Tapak ini memiliki potensi view yang baik dikarenakan dekat dengan Gunung Lokon, serta perkebunan disekitar tapak memiliki tampilan pemandangan alam.

TEMA PERANCANGAN

Asosiasi Logis

Penerapan konsep arsitektur biofilik (*biophilic architecture*) sendiri merupakan konsep yang menghubungkan manusia dengan alam. Konsep ini akan sangat membentuk kondisi lingkungan yang berefek pada Kesehatan dan psikologis pengguna, serta perasaan rileks pada pengguna. Melalui konsep ini akan meningkatkan produktivitas dengan membentuk kondisi lingkungan yang meningkatkan kognitif baik secara fisik maupun psikologis.

Penerapan tema *biophilic design* pada desain Techno Park ini menjadi latar belakang dalam perancangan karena inti dari strategi penataan ruang Kota Tomohon Mempromosikan aktivitas florikultura di Kota Tomohon .

Kajian Tema

- 1) Alam dalam ruang : keadaan langsung suasana alam yang berada dalam suatu ruang. Termasuk hadirnya tanaman, air dan binatang. Selain itu beberapa elemen seperti angin sepoi-sepoi, suara, aroma, dan lain-lain.
- 2) *Natural Analogues* : koneksi tidak secara langsung dari alam. Benda, bahan, warna, bentuk, urutan dan pola yang ditemukan di alam, bermanifestasi sebagai karya seni, ornamen, furniture, dan tekstil pada lingkungan binaan.
- 3) *Nature of the Space* : kategori ini menekankan pada pengaturan spasial alam, termasuk keinginan untuk mengeksplorasi alam, untuk melihat lingkungan sekitar, mengidentifikasi suatu hal berbahaya di alam, maupun fobia terhadap hal-hal tertentu.

Menurut buku “*Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*” oleh Stephen Kellert, Judith H. Heerwagen, Martin L. Mador”. Melihat kebutuhan biofilik sebagai produk adaptif dari biologis manusia yang relevan saat ini daripada sebagai jejak masa lalu yang sekarang tidak relevan, kita dapat berargumen bahwa kepuasan dari dorongan biofilik terkait dengan kesehatan manusia, produktivitas dan kesejahteraan.

KONSEP PERANCANGAN

Konsep Implementasi Tematik

Penerapan Tema pada desain Arsitektur Biophilic, yaitu konsep yang menghubungkan manusia dan alam. Penerapan tema Arsitektur Biofilik dalam desain menjadi tujuan tersendiri bagi objek yang didesain, karena dengan aktivitas teknologi yang inovatif, selalu mengembangkan sesuatu hal yang baru dan memperbarui sesuatu yang bersifat konvensional, namun sesuai dengan alam dan lingkungan, bagi *Techno Park*. Dimana kenyamanan atau suasana sangat berpengaruh pada produktivitas dan suasana hati. Sehingga diharapkan penyesuaian tema Biofilik ini dapat memberikan kenyamanan pada pengguna dan meningkatkan kreativitas.

Konsep Pengembangan Tapak



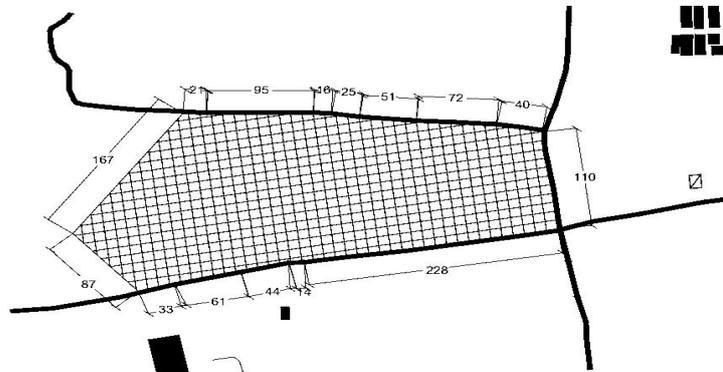
Gambar 2

Tapak Terpilih

Sumber: Google Earth, diakses 8 Desember 2020

Rencana Tata Tapak (Site Development Plan)

Sistem persumbuan koordinat atau grid modular yang digunakan pada tapak berukuran 10 x 10 meter. Mempertimbangkan ruang-ruang yang akan dibangun yang sebagian besar merupakan ruangan yang memerlukan space besar, Maka diperoleh grid modular sebagai berikut. Dimana Grid ini berfungsi sebagai penanda peletakan kolom massa pada beberapa massa inti dan mempermudah penataan ruang dalam massa.



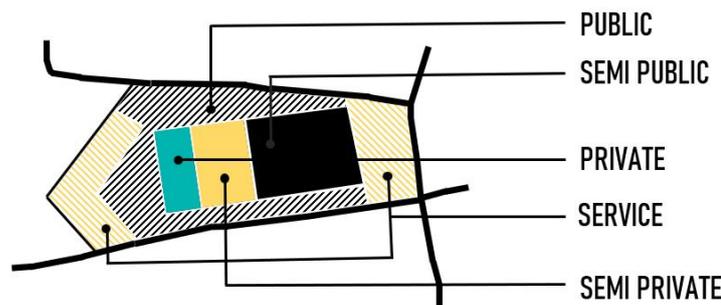
Gambar 3
Grid Modular

Sumber : Analisis Penulis

Rencana zonasi pemanfaatan lahan

Berdasarkan rencana pembagian zonasi dibawah, pemanfaatan lahan terbagi atas :

- Zona Publik : Ruang Terbuka Hijau, Outdoor Plaza, dan Resting Area
- Zona Semi Publik : Area Penunjang (Co-Working Space, Cafeteria, Perpustakaan, Exhibition Hall, Commercial Shop etc.)
- Zona Private : Area Pengelola
- Zona Semi Private : Area Research & Development, dan Business Incubator.
- Zona Service : Area MEE dan Area Parkir.

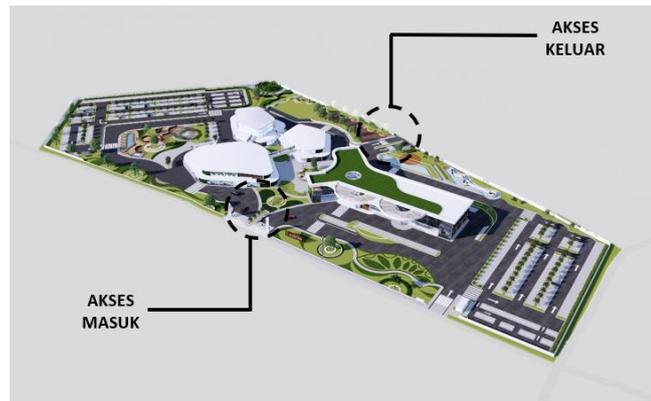


Gambar 4
Zonasi Pemanfaatan Lahan

Sumber : Analisis Penulis

Rencana aksesibilitas masuk-keluar tapak

Aspek ini menjelaskan uraian rencana perletakan titik atau zona akses keluar - masuk tapak, dan untuk pergerakan kendaraan maupun pejalan kaki.

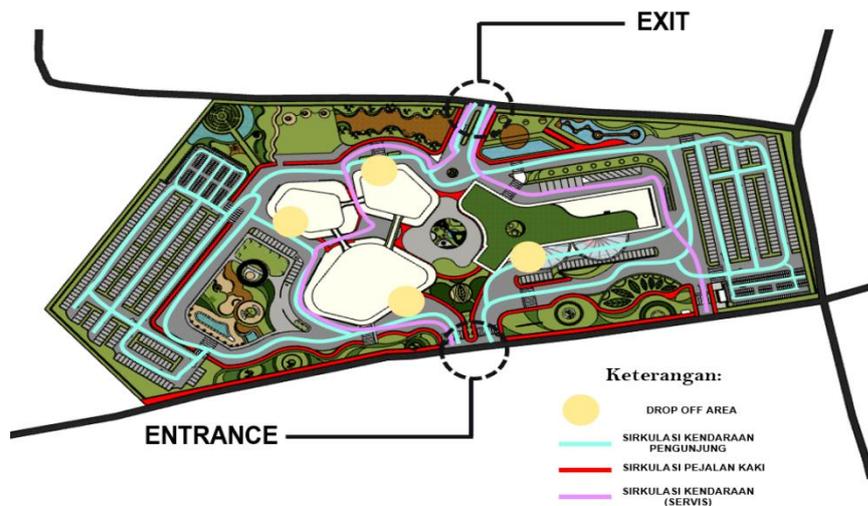


Gambar 5
Akses Masuk-Keluar Tapak
Sumber : Analisis Penulis

Keterangan Gambar :

- Akses masuk dan akses keluar yang terdapat pada sisi Utara tapak merupakan akses masuk, sedangkan;
- Akses masuk keluar terdapat pada sisi timur tapak.

Rencana sistem dan jalur pergerakan di dalam tapak
Sirkulasi sistem pergerakan pada tapak :

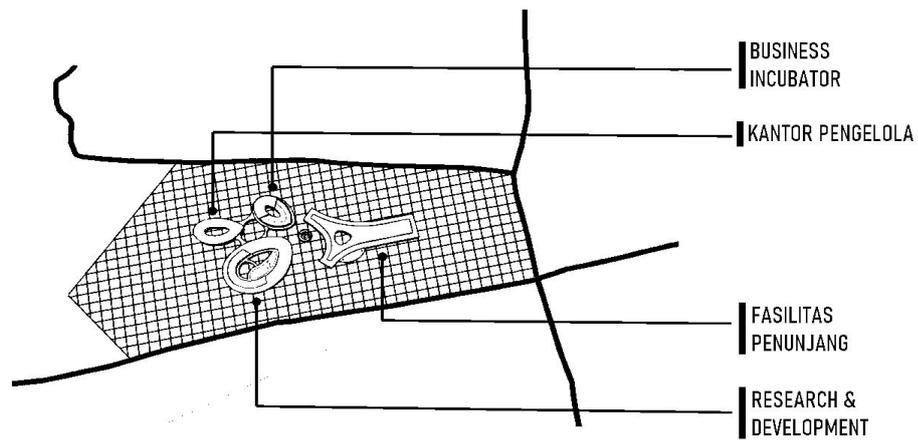


Gambar 6
Sirkulasi Tapak
Sumber : Analisis Penulis

Konsep Gubahan Massa Bangunan

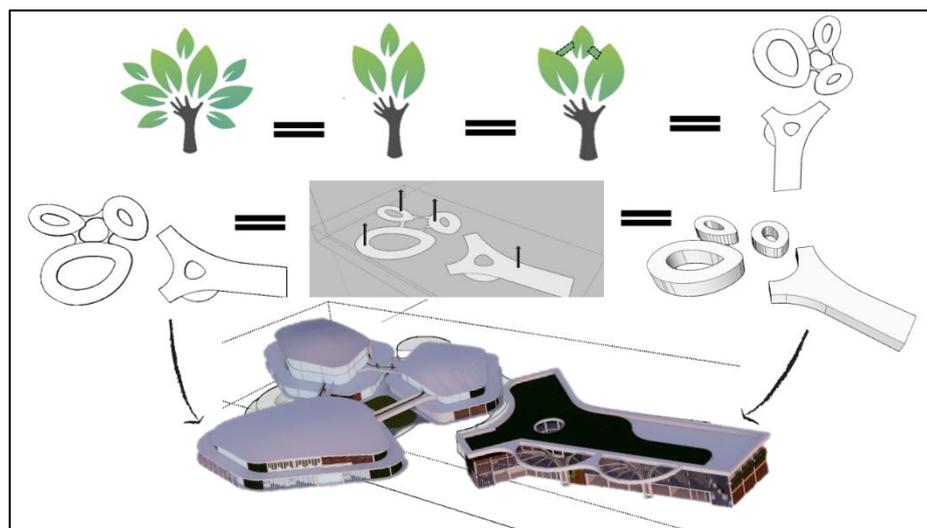
Perletakan relatif massa bangunan pada tapak

Uraian zonasi pemanfaatan lahan sebelumnya menjadi acuan dibuatnya Perletakan Relatif Massa Bangunan ini, Perletakan massa bangunan terdiri dari beberapa massa yang terdiri atas Kantor pengelola, Bangunan penunjang (yang terdapat *Co-Working Space*, *Commercial Shop*, *Exhibition Hall* etc.), Bangunan *Research & Development*, dan Bangunan *Business Incubator*.



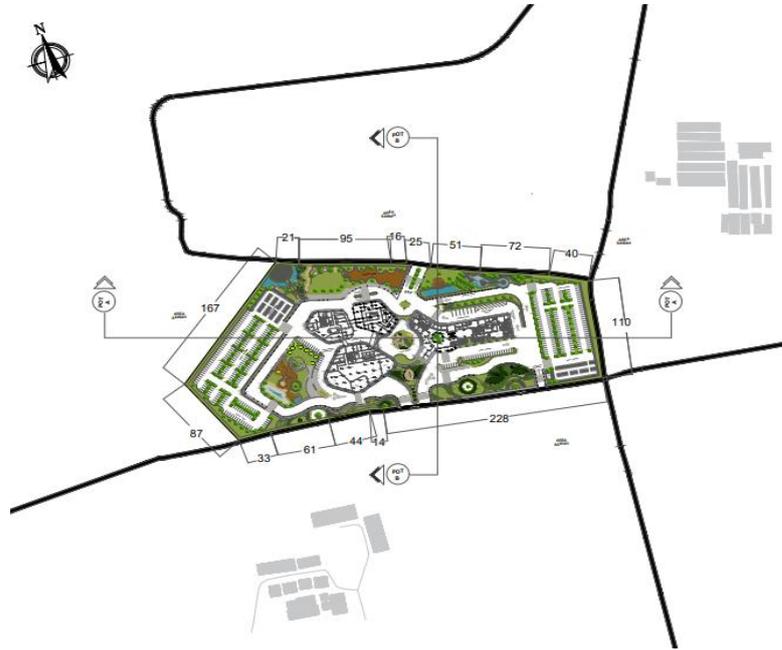
Gambar 7
Letak Relatif Massa Bangunan
Sumber : Analisis Penulis

Rancangan konfigurasi geometrik dan besaran massa bangunan
Gubahan massa Techno Park di ambil dari analogi pohon yang menyesuaikan dengan tema perancangan Arsitektur Biofilik yaitu Koneksi dengan alam.



Gambar 8
Konfigurasi Geometrik Massa Techno Park
Sumber: Interpretasi Penulis

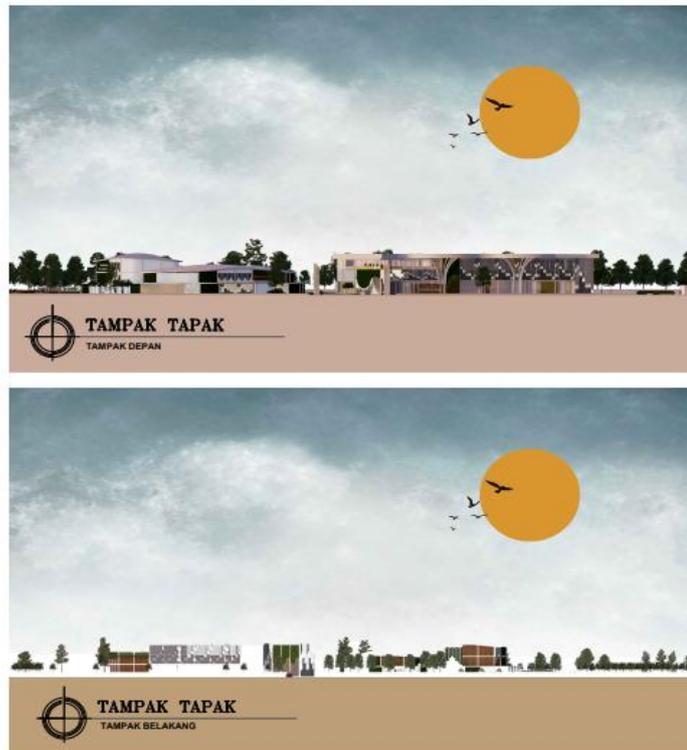
HASIL PERANCANGAN Rencana Layout



Gambar 9
Rencana Layout
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



Gambar 10
Rencana Tapak
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



Gambar 11
Tampak Bangunan
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



Gambar 11
Perspektif Bangunan
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



Gambar 12
Spot Eksterior
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



Gambar 12
Spot Eksterior
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022

PENUTUP

Kritik Diri Terhadap Hasil Rancangan

- Judul Objek yang dipilih merupakan suatu pencapaian yang baik, dimana penulis dapat mewujudkan sarana Edukasi & Hiburan “Techno Park” yang dapat dimanfaatkan oleh seluruh kalangan masyarakat khususnya generasi milenial di Kota Tomohon, dengan menerapkan tema Biophilic Architecture.
- Laporan Tugas Akhir ini masih sangat jauh dari sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Penulis menyadari bahwa masih banyaknya kekurangan dari segi prinsip struktur dan implementasi tema terhadap bangunan.

Simpulan & Saran

Kesimpulan dari Tugas Akhir ini adalah, Dengan adanya bangunan *Tomohon Techno Park* ini dapat meningkatkan daya saing daerah, khususnya di kota Tomohon, dimana kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi merupakan 2 indikator yang berperan dalam penentu daya saing daerah. Dengan adanya Technopark di Kota Tomohon 2 indikator tersebut dapat terpenuhi, dimana objek ini dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang terlibat didalamnya dan dapat menghasilkan inovasi yang kreatif dan bermanfaat. Dengan menerapkan tema Arsitektur Biofilik pada perancangan menjadi poin tersendiri bagi objek *Techno Park*, karena objek Techno Park di desain dengan aktivitas teknologi yang inovatif, selalu mengembangkan sesuatu yang baru dan memperbaharui yang biasa, namun selaras dengan alam dan lingkungan. Dimana kenyamanan atau suasana sangat berpengaruh pada produktivitas dan suasana hati. Sehingga diharapkan penyesuaian tema Biofilik ini dapat memberikan kenyamanan pada pengguna dan meningkatkan kreativitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkatiri, Hamzah, 2015, Bandung Techno Park, <URL: <https://www.scribd.com/doc/265260695/ASRI-Ars-Bandung-Techno-Park> >, diakses pada tanggal 8 Desember 2020
- Almusaed, Amjad, 2006, Biophilic Architecture: Towards a New Potential of Healthy Architecture, Sarasota, Florida, USA.
- Almused, Amjad, 2011, Biophilic and Bioclimatic Architecture – Analytical Therapy for the Next generation of passive sustainable architecture. London : Springer-Verlag Lon-don Limited, United Kingdom.
- Amrullah, Aisha, 2018, Perancangan Rumah Susun di Ngentak Sapen, Yogyakarta – Dengan Metode Pendekatan “Arsitektur Biofilik, Proposal Tugas Akhir. Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Brink, Nick, 2016, Design Boom H&A Conceives Jordan Tower as Green Landmark in Urban Tehran, <URL: <https://www.designboom.com/architecture/ha-jordan-tower-tehran-iran-04-26-2016/> >, diakses pada tanggal 8 Desember 2020
- De Chiara, Joseph., Panero, Julius., Zelnick, Martin, 1991, Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, Mc. Graw-Hill, United States.
- Fahrurozi, Iqbal, 2019, Perpustakaan Umum - Dengan Metode Pendekatan Arsitektur Biofilik, Proposal Tugas Akhir. Fakultas Teknik, Jurusan Arsitektur, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Kaligis, Sharon D., 2016, Perancangan Multimedia Techno Park di Manado – Dengan Metode Pendekatan Optimalisasi Ilusi Audio Visual Dalam Arsitektur, Proposal Tugas Akhir, Fakultas Teknik, Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Kellert, Stephen R., Heerwagen, Judith H., and Mador, Martin L., 2008, Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life, Hoboken, New Jersey - US.
- Klokkaris, Ermis, 2021, Description of The Different Types of Science/Technology Parks And Their Physical Planning Requirements. <URL:

- http://www.kypros.org/hightech/seminars/park/PresTechPark_HermesKlokkaris_text.pdf > diakses pada tanggal 7 April 2021
- Pemerintah daerah Tingkat I Provinsi Sulawesi Utara, 2019, Provinsi Sulawesi Utara dalam Angka Tahun 2019, BPS Sulawesi Utara.
- Pemerintah Daerah Tingkat II Kota Tomohon, 2013, Peraturan Daerah Kota Tomohon No. 1 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tomohon 2013-2033.
- Pemerintah Daerah Tingkat II Kota Tomohon, 2020, Kota Tomohon dalam Angka Tahun 2020, BPS Kota Tomohon.
- Pemerintah Daerah Tingkat II Kota Tomohon, 2021, Kota Tomohon dalam Angka Tahun 2021, BPS Kota Tomohon.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2014, Pembangunan Pariwisata 2015-2019, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Jakarta.
- Penebar Swadaya, 2020, Penanganan dan Pengolahan Sampah, <URL: <https://www.penebarswadaya.com/shop/teknologi/pertanian-dan-industri/penanganan-dan-pengolahan-sampah/> >, diakses pada 8 Desember 2020
- Rotikan, Yunita, 2021, Kata Walikota Tomohon, Wirausaha Atasi Persoalan Naker <URL: <https://www.manadonews.co.id/2020/09/09/kata-wali-kota-tomohon-wirausaha-solusi-atasi-persoalan-naker/> > diakses pada tanggal 5 April 2021
- Setyawan, Dhony, 2015, Redesain Gedung C Teknik Kimia UNDIP (Universitas Diponegoro) <URL: <https://dhonysetyawan.wordpress.com/2015/07/09/struktur-dan-konstruksi-4-jaft-undip-dr-ir-eddy-prianto-ces-dea/> > diakses pada tanggal 7 Juli 2021
- Susilo, Dr. SE., MS., 2014, Inkubator Bisnis, <URL: http://lsetyobudi.lecture.ub.ac.id/files/2014/01/INKUBATOR-BISNIS_FIXXXXXX.pdf > diakses pada tanggal 5 April 2021
- System Pro, Sistem Audiovisual Indonesia, 2021, Pengaturan Audiovisual Pada Ruangan Rapat Dengan Remote Monitor Control System <URL: <https://www.alataudiovisual.com/pengaturan-audiovisual-ruangan-rapat-remote-monitor-control-system/> > diakses pada tanggal 31 Mei 2021
- Terrapin Bright Green, 2020, Nature Inside: A Biophilic Design Guide”, <URL: <https://www.terrapiinbrightgreen.com/blog/2020/11/2020-biophilia-readings-resources/> >, diakses pada tanggal 6 Desember 2020
- Terrapin Bright Green LLC, 2014, 14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health & Well-Being In The Built Environment, Washington DC, New York.
- Tri Nugraha, Krishna, 2017, Perancangan Interior Indobik Sebagai Pusat Inkubator Bisnis Kreatif di Surakarta. Proposal Tugas Akhir. Fakultas Seni Rupa Dan Desain. Program Studi Desain Interior. Institut Seni Indonesia, Surakarta.
- Yannick, J, 2020, Architectural Lessons From Environmental Psychology: The Case of Biophilic Architecture <URL: https://www.researchgate.net/publication/354111111_Architectural_Lessons_From_Environmental_Psychology:_The_Case_of_Biophilic_Architecture > diakses pada tanggal 8 Desember 2020