

PUSAT OLAHRAGA PANJAT TEBING DI BANJARBARU

Farras Nabila Suparman

Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat
2010812220015@mhs.ulm.ac.id

J.C. Heldiansyah

Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat
jcheldiansyah@ulm.ac.id

ABSTRAK

Olahraga panjat tebing merupakan olahraga yang tidak asing lagi di Indonesia. tetapi dari Federasi Panjat Tebing Indonesia (FPTI) mengatakan bahwa fasilitas di Banjarbaru masih terbilang minim. Sarana dan fasilitas yang kurang memadai serta tidak menarik ini yang menjadi penyebab kurangnya masyarakat mengenal olahraga ini walaupun olahraganya mulai berkembang cepat. Atlet yang berhasil memenangkan beberapa kejuaraan nasional menjadi kesulitan dengan kurangnya fasilitas yang memadai, masyarakat umum juga tidak bisa mencoba olahraga ini bagi yang tertarik sebagai rekreasi, melakukan sebagai bentuk hobi saja tanpa harus masuk ke dalam organisasi tertentu atau harus menempuh jarak yang cukup jauh untuk melakukan panjat tebing pada pegunungan alami. Untuk itu pusat olahraga panjat tebing yang memenuhi standar serta rekreatif diperlukan di Banjarbaru. Perancangan pusat olahraga panjat tebing di Banjarbaru ini menggunakan metode Arsitektur Kontemporer dengan konsep *Adaptive Space* dimana ruangan, sirkulasi dan perabot pada bangunan beradaptasi dengan berbagai kegiatan agar dapat berlangsung secara bersamaan dan meningkatkan interaksi sosial.

Kata kunci: Panjat Tebing, Banjarbaru, Rekreatif, Arsitektur Kontemporer, *Adaptive Space*

ABSTRACT

Rock climbing is a sport that is not foreign in Indonesia, but Federasi Panjat Tebing Indonesia (FPTI) says that the facilities in Banjarbaru are still underdeveloped. These inadequate and unattractive facilities are the cause of the lack of public awareness of this sport even though the sport is starting to develop rapidly. Athletes who have succeeded in winning several national championships face difficulties due to the lack of proper facilities, the general public also cannot try this sport for those who are interested in it as recreation or just want to doing it as a hobby without having to join a certain organization or having to travel quite a long distance to do rock climbing on natural mountains. For this reason, a rock climbing sports center that meets the standards and is recreational is needed in Banjarbaru. The design of the rock climbing center in Banjarbaru uses Contemporary Architecture as the methods and with adaptive space concepts where the space, circulation and furnitures in the building adapts to various activities so that they can take place at the same time and increasing social interaction.

Keywords: Rock Climbing, Banjarbaru, Recreative, Contemporary Architecture, *Adaptive Space*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan untuk meningkatkan kebugaran tubuh, kesehatan, dan keterampilan atletik. Olahraga selain dilakukan sebagai kompetensi juga dapat menjadi salah satu kegiatan untuk menghilangkan kejenuhan dari berbagai persoalan kegiatan sehari-hari dalam bentuk hobi atau rekreasi hal ini dikarenakan olahraga tidak hanya mempengaruhi fisik tetapi mental juga seperti perubahan suasana hati dan “*exercise-induced euphoria*” atau euforia akibat olahraga (Haber, 1984)

Salah satu jenis olahraga yang sudah tidak asing di lagi di Indonesia adalah olahraga panjat tebing atau *rock climbing*. Peminatnya pun memiliki rentang usia paling muda berumur 6 tahun hingga 60 tahun. Federasi Panjat Tebing Indonesia resmi berdiri pada tanggal 21 April 1988 dengan nama awal Federasi Panjat Tebing dan Gunung Indonesia (FPTGI). Indonesia sendiri sudah melahirkan para atlet yang sudah meraih berbagai penghargaan dari kompetensi tingkat daerah sampai internasional.

Di Kalimantan Selatan khususnya Banjarbaru Di tahun 2023 Banjarbaru mendapatkan medali perak pada Pekan Olahraga Pelajar Nasional (POPNAS) XVI di Palembang, Sumatera Selatan (klikkalsel, 30 Agustus 2023) dan berhasil meraih 5 emas, 3 perak dan 1 perunggu pada tahun 2022 Porprov XI Kalsel di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Meskipun begitu salah satu pelatih dari Federasi Panjat Tebing Indonesia (FPTI) (Rama Dhipayana, 2022) mengatakan bahwa fasilitas masih minim (Banjarmasin Post, 10 November 2022).

Jika dilihat di Banjarbaru, fasilitas olahraga panjat tebing pada lapangan KS Tubun untuk umum sudah dihilangkan. Lalu pada dinding panjat tebing yang berada di GOR Rudy Resnawan hanya tersedia satu. Untuk yang disediakan oleh Universitas Lambung Mangkurat di Fakultas Teknik dan Kehutanan hanya bisa diakses oleh

orang-orang tertentu. Sementara untuk dari resmi Federasi Panjat Tebing Indonesia (FPTI) terdekat di Banjarbaru ada di Martapura. Fasilitasnya pun kebanyakan masih berupa outdoor climbing wall yang penggunaannya tergantung pada kondisi cuaca seperti hujan. sarana dan fasilitas yang kurang memadai serta tidak menarik ini yang menjadi penyebab kurangnya masyarakat mengenal olahraga ini walaupun olahraganya sudah mulai berkembang cepat.

Atlet menjadi kesulitan dengan kurangnya fasilitas yang memadai, masyarakat umum juga tidak bisa mencoba olahraga ini bagi yang tertarik sebagai rekreasi, melakukan sebagai bentuk hobi saja tanpa harus masuk ke dalam organisasi tertentu atau harus menempuh jarak yang cukup jauh untuk melakukan panjat tebing pada pegunungan alami. Untuk itu pusat olahraga panjat tebing yang memenuhi standar serta rekreatif diperlukan di Banjarbaru.

PERMASALAHAN

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa permasalahannya yaitu bagaimana rancangan sebuah pusat olahraga panjat tebing yang mampu mengakomodasi kegiatan olahraga panjat tebing yang rekreatif?

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Panjat Tebing

Menurut Long (2022) panjat tebing berasal dari praktik *mountaineering* atau pendakian gunung yang populer pada tahun 1786, ketika Jacques Balmat dan Dr. Michel-Gabriel Paccard pertama kali mendaki Mont Blanc, gunung tertinggi di Pegunungan Alpen. Aidi (2009) membagi *Mountaineering* dengan mengelompokkan berdasarkan daerah atau medan yang dilalui, yaitu:

1. *Hill Walking*

Merupakan perjalanan biasa melewati serangkaian hutan dan perbukitan dengan bekal pengetahuan peta/kompas dan survival. Kekuatan kaki menjadi faktor utama suksesnya suatu perjalanan.

2. *Rock Climbing*

Disini medan yang dihadapi berupa bentukan vertikal (perbukitan atau tebing) di mana sudah diperlukan bantuan tangan untuk menjaga keseimbangan tubuh atau atau menambah ketinggian.

3. *Ice Snow Climbing*

Hampir mirip dengan dengan *Rock Climbing*, tetapi medan yang dihadapi adalah perbukitan atau tebing es/salju.

Dan jenis-jenis panjat yang dapat dilakukan pada panjat tebing alami atau buatan, *indoor* maupun *outdoor* ialah:

1. *Top Roping*

Pemanjatan dengan tali yang dilakukan di dalam ruangan dan biasanya melibatkan dua orang, namun bisa juga dilakukan secara berkelompok. Orang yang menaiki rute akan diikat pada tali yang dikendalikan oleh orang lain. Pengendalian tali disebut *belaying* dan orang yang mengendalikan tali disebut *belayer*.

2. *Lead climbing*

Lead climbing adalah teknik yang lebih maju di mana pemanjat mengatur sendiri talinya saat memanjat, memotongnya saat menaiki rute (sehingga tali tersebut belum dimasukkan melalui jangkar sebelum mulai memanjat). Pemanjat dijepitkan ke dalam *quickdraws*, yaitu klip khusus yang dipasang ke dinding, berkali-kali dalam satu panjatan.

3. *Speed Climbing*

Merupakan mendaki rute secepat mungkin. Pendakian ini adalah jenis pendakian kompetitif yang dapat dilakukan secara individu atau tim.

4. *Indoor dry-tooling*

Secara tradisional melibatkan pendakian batu dengan kapak es dan crampon atau sepatu mendaki. Pemanjatan ini juga dapat dilakukan di dalam ruangan.

5. *Trad (traditional)*

Merupakan jenis panjat tebing dimana pemanjat pertama, memasang pelindung sementara yang dapat dilepas saat mendaki dan bukan pada titik pelindung tetap (misalnya baut) yang digunakan dalam olahraga panjat tebing.

6. *Bouldering*

Suatu bentuk pemanjatan yang biasanya dilakukan pada bebatuan kecil dan besar, pada struktur panjat luar ruangan buatan, atau pada dinding dalam ruangan. Karena pemanjat tidak mendaki terlalu tinggi sehingga tidak memerlukan tali dan pemanjat dapat melompat kembali ke bawah.

B. Tinjauan Standar Sarana dan Prasarana Panjat Tebing

Untuk Standar ketinggian pada area panjat untuk bermain di yang fokuskan untuk anak-anak dan remaja adalah 6 m, 7 m, 8 m dengan ketinggian langit-langit yang diperlukan adalah minimal 6,5 m dan standar lebar 1,5 m. Sementara dalam Standar FPTI 2010 dan Surat Keputusan FPTI Tahun 2022 untuk spesifikasi sarana yang masuk ke dalam kategori kejuaraan mengikuti standar peraturan dari *International Federation of Sport Climbing* (IFSC) dengan ketentuan:

- **Kategori *Bouldering***; dinding panjat setinggi 4 m yang dilengkapi dengan matras pengaman harus ada cukup bagian-bagian dari dinding boulder yang berlainan untuk memungkinkan

6 problem dipanjat dengan serempak, masing-masing dinding boulder harus di antara dinding memiliki sebuah kadar perbedaan yang signifikan dari boulder yang lain.

- **Kategori Lead;** tinggi dinding minimal 12 m dan maksimal 20 m. dan memiliki overhang minimal 7 m, zona aman dinding panjat setidaknya berada 1,5 m di luar proyeksi garis atas dinding, lebar masing-masing bagian dari dinding minimal 5 m (keadaan khusus akan berlaku), panjang jalur minimal 15 m.
- **Kategori Speed;** terdapat dua kemungkinan ketinggian dinding yaitu harus 15-20 m, lebar tiap jalur panjat 3 m dan 2 jalur berdampingan, total overhang pada dinding maksimal 5 m, dinding tidak boleh mempunyai *roof* yang lebih panjang dari 1m

C. Tinjauan Konsep Perancangan

1. Adaptive Space

Adaptive Space dalam perencanaannya berpatokan pada prinsip-prinsip adaptif yang menurut Hellwig et al. (2019, dalam Fachrudin, 2022), Perlu digaris bawahi bahwa prinsip-prinsip tersebut tidak dipengaruhi oleh konteks bangunan, karena didasarkan pada konsep fundamental fisik, fisiologis dan psikologis. Namun, potensinya dibatasi oleh konteks bangunan. Adapun konteks bangunan terdiri dari *local climate*, jenis dan penggunaan bangunan, norma sosial dan *local constraints*. Prinsip adaptif yang dibatasi tersebut kemudian dimasukkan ke dalam desain, perencanaan operasional dan pengoperasian gedung. Prinsip-prinsip dari adaptif yaitu:

- **Desain** yaitu, pada prinsip ini prioritas ada pada desain pasif, amplop bangunan dan metode konstruksi untuk menyaring dan memoderasi variabilitas cuaca. Peluang adaptif yang tepat dirancang untuk memastikan bahwa penghuni

dapat menyesuaikan lingkungan dalam ruangnya. Perencanaan ruang adaptif harus mempertimbangkan desain aktif dan pasif.

- **Respon atau tindakan adaptif** yaitu, prinsip ini mempertimbangkan adaptasi perilaku, fisiologis dan psikologis melalui konteks dan desain bangunan.
- **Perencanaan operasional** yaitu, peran operator diperlukan untuk implementasi adaptif yang efektif. Pada tahap desain awal hingga bangunan digunakan dibutuhkan partisipasi penghuni. Pada prinsipnya, manajemen organisasi dan operator mengembangkan strategi operasional dan memfasilitasi tindakan adaptif.

2. Arsitektur Kontemporer

Hilberseimer (1964, dalam Aurellia, 2016) mengatakan bahwa arsitektur Kontemporer adalah suatu gaya arsitektur masa kini yang bercirikan kebebasan berekspresi, keinginan untuk mengungkapkan sesuatu yang berbeda dan merupakan suatu aliran baru atau gabungan dari beberapa aliran arsitektur. Menurut Moe (2008) Arsitektur kontemporer ditandai dengan meningkatnya kesadaran akan kompleksitas yang melekat di dalamnya. Menurut Schirmbeck (1987) arsitektur kontemporer memiliki prinsip yang terbagi menjadi tiga bagian, yaitu:

- Prinsip Rasional

Penciptaan bentuk bangunan yang fleksibel dan adaptif terhadap perubahan penggunaan dan fungsi. Skala manusia melalui penggunaan unit yang dapat dipahami. Memiliki kesatuan bahan dan bentuk, ekspresi yang jelas serta penyediaan ruang netral untuk memungkinkan batasan untuk penggunaan yang berbeda atau untuk penekanan pada penyelesaian interior, pemisahan

struktur netral ruang dan elemen finishing ruang.

- Prinsip Simbolik

Pencampuran berbagai fungsi untuk meningkatkan kontak sosial. Pemisahan lanskap alam dan volume ruang yang diciptakan secara artifisial. Pemisahan ruang luar alami dari “ruang interior” buatan.

- Prinsip Psikologis

Kemungkinan partisipasi pengguna dalam desain lingkungan personal dan menimbulkan imajinasi pengguna untuk mendorong mereka merancang ruang mereka sendiri. Penyertaan ruang publik jalan di dalam gedung untuk menghindari hambatan psikologis antara domain publik dan gedung dan untuk mempromosikan kontak sosial.

Lokasi tapak berada di Jl. A. Yani KM.32,5 No.23, Guntung Payung, Kec. Landasan Ulin, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan dengan koordinat 707143°26'42.8"S 114°48'38.9"E. Menurut Peraturan Daerah Kota Banjarbaru, regulasi terhadap pengelolaan tata lahan adalah:

- Koefisien Dasar Bangunan (KDB) Maksimal 80%
- Koefisien Lantai Bangunan (KLB) Maksimal 1,8
- Koefisien Daerah Hijau (KDH) Minimal 10%
- Garis Sempadan Bangunan (GSB) 5m terhadap Jalan A. Yani dan 1,5m pada bagian yang berbatasan dengan bangunan.

PEMBAHASAN

A. Lokasi



Gambar 1. Lokasi Perancangan
Sumber: Google Earth, Analisis Pribadi (2024)



Gambar 2. Batasan Site
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

Tapak memiliki bentuk yang hampir persegi panjang berukuran 100×77m atau seluas 7.700m² yang berbatasan dengan:

- Sisi Barat :Fave Hotel Banjarbaru
- Sisi Utara :Lahan Kosong
- Sisi Timur :Bangunan Ruko
- Sisi Selatan :Jalan A.Yani (Jalan Kolektor)

Pertimbangan untuk pemilihan tapak pusat olahraga panjat tebing di Banjarbaru adalah sebagai berikut:

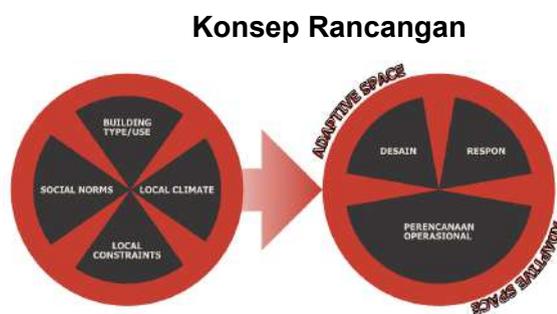
- Lokasi terletak dekat dengan fasilitas pendidikan dikarenakan fokus utama

pengguna merupakan anak-anak dan remaja.

- Aksesibilitas lokasi mudah dengan ketersediaan jalan kolektor, listrik serta air.
- Belum adanya tersedia fasilitas olahraga panjat tebing di sekitar area tapak.
- Tapak berada di pusat kota sehingga dapat menjangkau pengunjung yang lebih luas.
- Tapak memiliki luas yang dapat memwadahi fasilitas secara keseluruhan.

bangunan dan ruang beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan dan kondisi. Memusatkan upaya pada masing-masing penghuni struktur yang disesuaikan. Oleh karena itu, individu mungkin dapat menyesuaikan tata letak arsitektural secara manual atau bangunan dapat meresponsnya dengan cara tertentu secara otomatis.

Dengan menggabungkan moderasi *local climate*, *local constraints*, *social norms* dan *building type/use* menghasilkan tiga prinsip *adaptive* yaitu desain, respon dan perencanaan operasional maka terciptalah 'Adaptive Space'. Konsep ini memiliki struktur yang dibangun agar dapat lebih mendukung berbagai interaksi sosial dan lingkungan sekitarnya. Hal ini dicapai dalam ruang fisik dengan menata pola perabot di dalam ruang dan dengan menyesuaikan tata letak untuk mengatur lokasi manusia di ruang fisik. Selain itu, desain arsitektur menghubungkan banyak lokasi fisik, sehingga mengurangi kebutuhan perjalanan.

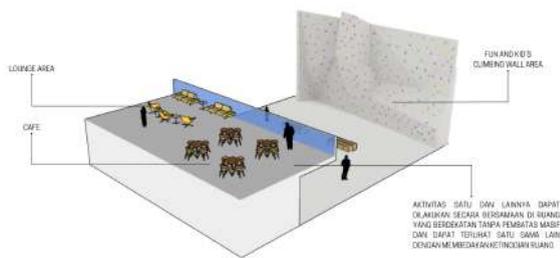


Gambar 3. Diagram Konsep Programatik
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

Berdasarkan permasalahannya yaitu bagaimana rancangan sebuah pusat olahraga panjat tebing yang mampu mengakomodasi kegiatan olahraga panjat tebing yang rekreatif maka di aplikasikanlah konsep 'Adaptive Space' untuk menanggapi permasalahan tersebut. Konsep ini digunakan karena sasaran pengguna dari pusat olahraga panjat tebing di Banjarbaru adalah anak kecil hingga orang dewasa dan berbagai kalangan dari masyarakat awam hingga profesional sehingga membutuhkan ruang yang dapat beradaptasi dengan berbagai kegiatan agar kegiatan tersebut dapat berlangsung secara bersamaan tanpa menggunakan pembatas masif. Konsep ini diambil dari *Adaptive Architecture* yakni arsitektur fleksibel atau responsif dengan pendekatan desain yang memungkinkan

1. Ruang

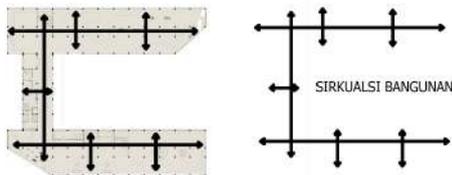
Ruangan dirancang dengan ketinggian yang disesuaikan dengan berbagai kebutuhan ketinggian *climbing wall*. Lebar ruangan dibuat seterbuka mungkin untuk menekankan fleksibilitas dan fluiditas sehingga menciptakan kesan lapang dan terhubung antara berbagai bagian bangunan. Hal ini juga memberikan ruang bagi keragaman aktivitas di dalam bangunan.



Gambar 4. Konsep Rancangan Sirkulasi
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

2. Sirkulasi

Pada konsep sirkulasi, bangunan dirancang dengan sirkulasi linear agar memiliki sirkulasi yang menggunakan jarak pandang sebagai ukurannya sehingga dapat dilihat dengan mata telanjang oleh pengunjung atau pengguna yang melewati ruang ruang di dalamnya. Saat memasuki bangunan, pengguna akan dapat melihat langsung ruang *receptionist*, *cafe* dan area *funwall*. Pada area servis seperti toilet dan ruangan-ruangan lain dapat dilihat dan mudah dikenali sehingga bisa diakses dengan cepat.

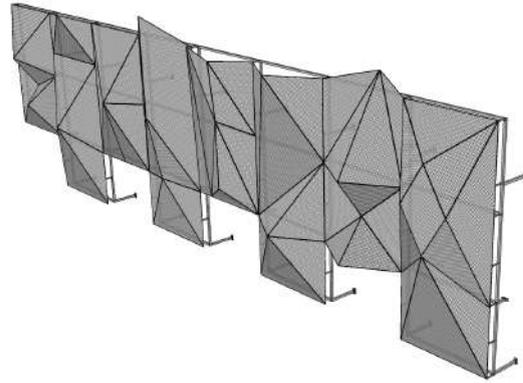


Gambar 5. Konsep Sirkulasi
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

3. Arsitektur

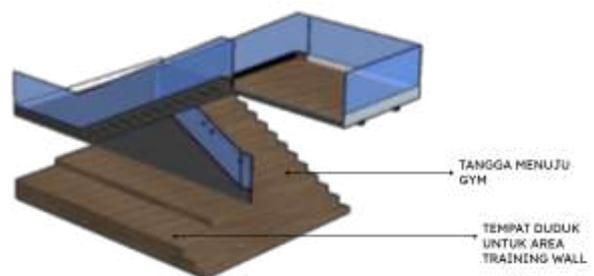
Dalam aktivitasnya, panjat tebing membutuhkan cahaya yang cukup agar pengguna dapat melihat medan yang sedang dilakukan tetapi juga memerlukan perlindungan interior dari faktor lingkungan luar secara langsung, sehingga pada bagian dinding yang dipasang jendela memerlukan *sun shading*. Material untuk *sun shading*

adalah *perforated metal* yang ditekuk-tebuk diambil dari bentuk gunung dan dinding panjat tebing. Pola ini juga dapat melindungi jendela dari cahaya matahari dari banyak sisi.



Gambar 6. Konsep Sun Shading
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

Pada bagian bawah tangga yang digunakan untuk mengakses ruang gym dibuat sebagai tempat duduk pada area *training wall* dikarenakan pola aktivitasnya seperti beristirahat setelah berlatih atau melihat pengguna lainnya memakai fasilitas tersebut.



Gambar 7. Konsep Perabot
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

Warna pada *interior* dibedakan berdasarkan ruangnya, untuk pada bagian panjat tebing area *fun wall* diberikan warna yang beragam

untuk memberikan ruang lebih *playfull*, sementara untuk ruang panjang lainnya diberikan *neutral color palette* agar pengguna tidak terdistraksi dari *point* panjang atau pegangannya dengan warna yang mencolok. Ruang lainnya menggunakan lebih banyak material kayu dan warna-warna netral untuk keseragaman tampak dan menonjolkan area panjang.



Gambar 8. Konsep Warna dan Material
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

HASIL

Melalui pembahasan didapatkan hasil rancangan Pusat Olahraga Panjat Tebing di Banjarbaru yang diwujudkan dengan gambar rencana desain sebagai solusi dari permasalahan rancangan sebuah pusat olahraga panjat tebing di Banjarbaru yang mampu mengakomodasi kegiatan olahraga panjat tebing yang rekreatif.



Gambar 9. Site Plan
Sumber: Analisis Pribadi (2024)



Gambar 10. Perspektif Mata Burung
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

Ruang *Funwall* merupakan area dimana dinding panjat tebingnya dapat digunakan oleh pemula dan untuk berekreasi. Masing-masing dinding panjat memiliki motif dan tantangan yang berbeda-beda.



Gambar 11. Interior Ruang Funwall
Sumber: Analisis Pribadi (2024)



Gambar 12. Interior Ruang Bouldering
Sumber: Analisis Pribadi (2024)



Gambar 15. Interior Toko Alat Olahraga
Sumber: Analisis Pribadi (2024)



Gambar 13. Interior Ruang Gym/Fitness
Sumber: Analisis Pribadi (2024)



Gambar 16. Interior Cafe
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

Training wall merupakan dinding panjang untuk pemula panjat tebing berlatih. terdapat dua jenis *training wall* yaitu *Campus Board* dan *Adjustable Angle Board* dengan kemiringan dinding panjat dapat diubah sesuai dengan tingkat kesulitan.



Gambar 14. Interior Ruang Training Wall
Sumber: Analisis Pribadi (2024)

KESIMPULAN

Panjat Tebing merupakan salah satu olahraga yang dikenal di Indonesia termasuk di Banjarbaru. Banyak atlet dari kota ini yang telah berhasil meraih medali perlombaan dalam kota hingga nasional. Walaupun demikian sarana dan fasilitas yang kurang memadai serta tidak menarik ini juga yang menyebabkan kurangnya masyarakat mengenal olahraga ini walaupun olahraganya mulai berkembang cepat. Oleh sebab itu, dibutuhkan fasilitas yang dapat mendukung kegiatan panjat tebing di Banjarbaru.

Pusat Olahraga Panjat Tebing merupakan fasilitas dirancang untuk

rangkaian aktivitas panjat tebing yang rekreatif berlokasi di Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Fasilitas ini bertujuan sebagai wadah untuk mengembangkan olahraga panjat tebing di Banjarbaru membuat area bermain dan berolahraga dengan sasaran penggunanya dari berbagai kalangan mulai dari anak-anak hingga dewasa, pemula dan expert untuk dapat berlatih maupun sekedar mencoba hal baru. Dengan menerapkan metode Arsitektur Kontemporer pada Pusat Olahraga Panjat Tebing ini menciptakan ruang fisik yang terbuka menggunakan bentuk bangunan, organisasi ruang dan pemilihan warna. Hal ini dilakukan agar pengguna yang berada di dalamnya dapat menimbulkan ruang mereka sendiri.

Konsep *Adaptive Space* diterapkan dengan memasukkan prinsip *adaptive* yaitu desain, respon dan perencanaan operasional dalam bagian rancangan sehingga menghasilkan penyelesaian masalah pada pusat olahraga panjat tebing

di Banjarbaru yaitu bagaimana rancangan sebuah pusat olahraga panjat tebing yang mampu mengakomodasi kegiatan olahraga panjat tebing yang rekreatif. Hal ini dicapai dengan menata pola perabot di antara ruang panjat tebing dan ruang lainnya selain itu juga dengan menyesuaikan tata letak ruang untuk mengatur lokasi manusia di ruang fisik. Fasilitas yang lebih beragam dengan bentuk yang lebih fleksibel dan secara tidak langsung berhubungan membuat aktivitas yang memerlukan ruangan lain dapat dilakukan bersamaan dan saling berinteraksi tanpa memerlukan pembatas yang masif. Hal ini menciptakan ruang-ruang yang lebih santai dan mampu menarik lebih banyak orang untuk mengikuti olahraga panjat tebing.

DAFTAR PUSTAKA

Referensi Buku dan Jurnal

- Harber, V. J., & Sutton, J. R. (1984). Endorphins and exercise. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 1(2), 154–171. <https://doi.org/10.2165/00007256-198401020-00004>
- Long, J., & Gaines, B. (2022, Juni 1). How to Rock Climb. *Globe Pequot*.
- Hellwig R. T., Schweiker M., Teli D. & Choi J. (2019). A Framework for Adopting Adaptive Thermal Comfort Principles in Design and Operation of Buildings. *Energy and Buildings*. 205: 109476. Doi: 10.1016/j.enbuild.2019.109476[8]
- Fachrudin, H. T. (2022, September 19). Ruang Adaptif Berkelanjutan: Kerangka Konseptual. *TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*, 5(1), 679. 10.32734/ee.v5i1.1536
- Moe, K. (2008). *Integrated design in contemporary architecture*. Princeton Architectural Press.
- Federasi Panjat Tebing Indonesia (FPTI). (2019). *Peraturan Kompetisi Panjat Tebing Indonesia tahun 2019*.
- Federasi Panjat Tebing Indonesia (FPTI). (2022). *Surat Keputusan No: 0606/SKP/PP.NAS/VI/2022 Tentang Standar Spesifikasi Sarana Dan Prasarana Kejuaraan Panjat Tebing*. Jakarta.
- Aurellia, K. G. (2016). *Ltp Akademi Kuliner Di Semarang Tema Desain : Arsitektur Kontemporer Dengan Pendekatan Industrial*. <http://repository.unika.ac.id/id/eprint/14658>
- Schirmbeck, E. (1987). *Idea, Form, and Architecture: Design Principles in Contemporary Architecture*. Van Nostrand Reinhold.

Website

- Aidi L. (2009). *Diklat Panjat Tebing (Rock Climbing)*. Astacala. Diambil kembali dari <https://www.slideshare.net/lailiaidi/diklat-panjat-tebing-rock-climbing-astacala-bagian-1-pondahuluan>
- Types of Climbing - Climbing (U.S). (2021, Mei 28). *National Park Service*. Diambil kembali dari <https://www.nps.gov/subjects/climbing/types-of-climbing.htm>