



Jurnal Arsitektur Zonasi

Journal homepage:

<https://ejournal.upi.edu/index.php/jaz>



Analisis Pengaruh Tektonika Gottfried Semper Terhadap Pemulihan Pasien Pada Bangunan Rehabilitasi

Felicia Ranita Angelica^{1*}, Lilianny Sigit Arifin²

^{1,2}Universitas Kristen Petra, Surabaya, Indonesia

*Correspondence: E-mail: feliciaangelica46@gmail.com

ABSTRACT

Tectonics comes from the Greek word "tekton" which means builder or carpenter. Tectonics is essential to architecture and involves art in the integration of structure and construction. The concept of tectonics was first introduced by Gottfried Semper and Karl Botticher. Gottfried Semper (1803-1879) was the most influential and admired German architect and theorist of the 19th century. At that time, Gottfried Semper's theory of tectonics regarding the use of materials, methods, and construction techniques developed rapidly so people called Semper the tectonic pioneer. Not only related to the art and technique of processing the appearance of materials and construction, but tectonics also influences human psychology. This indicates that the tectonic concept has the potential for rehabilitation centers to support the patient's recovery process. The major problem experienced by rehabilitation patients is boredom. This boredom has a negative impact that can hamper the patient's recovery. The method used in this research is literature studies and case studies. This study analyzes tectonic aspects in the case studies of Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center in Paraguay and Narita Rehabilitation Hospital in Japan to see how they affect patient recovery. Both case studies are rehabilitation for neurological disorders and will be analyzed based on Gottfried Semper's theory of tectonics because both of them present local cultural expressions by the definition of Gottfried Semper's tectonics. The results of the study show that materials and processed materials for both case studies

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 7 Nov 2022

First Revised 15 January 2023

Accepted 21 May 2023

First Available online 1 June 2023

Publication Date 1 June 2023

Keyword:

tectonics;
Gottfried Semper;
patient recovery;
rehabilitation

Kata kunci:

tektonika;
Gottfried Semper;
pemulihan pasien;
rehabilitasi

that express local culture can support the patient's recovery process.

ABSTRAK

Tektonika berasal dari bahasa Yunani yaitu “tekton” yang berarti pembangun atau tukang kayu. Tektonika merupakan hal yang esensial dalam arsitektur dan melibatkan seni dalam integrasi struktur dan konstruksi. Konsep dari tektonika pertama kali diperkenalkan oleh Gottfried Semper dan Karl Botticher. Gottfried Semper (1803-1879) adalah seorang arsitek dan ahli teori dari Jerman yang paling berpengaruh dan dikagumi pada abad ke-19. Pada masanya, teori tektonika Gottfried Semper tentang penggunaan material, metode, dan teknik konstruksi berkembang pesat sehingga masyarakat menyebut Semper sebagai pelopor tektonika. Tidak hanya berhubungan dengan seni dan teknik mengolah tampilan material dan konstruksi, tektonika juga mempengaruhi psikologis manusia. Hal ini menunjukkan bahwa konsep tektonika memiliki potensi untuk dimanfaatkan pada tempat rehabilitasi guna mendukung proses pemulihan pasien. Masalah utama yang dialami pasien rehabilitasi adalah kebosanan. Kebosanan ini memiliki dampak negatif yang dapat menghambat proses pemilihan. Metode yang dilakukan dalam penelitian adalah dengan studi literatur dan studi kasus. Penelitian ini menganalisis aspek tektonika pada studi kasus Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay dan Narita Rehabilitation Hospital di Jepang untuk melihat bagaimana pengaruhnya terhadap pemulihan pasien.

Copyright © 2023 Universitas Pendidikan Indonesia

1. PENDAHULUAN

Tektonika merupakan topik yang esensial dalam arsitektur. Kata tektonika berasal dari bahasa Yunani, “*tekton*” yang berarti pembangun atau tukang kayu (Karmouse, 2022). Al-Alwan & Mahmood (2020) dan Karmouse (2022) mendefinisikan tektonika sebagai integrasi struktur dan konstruksi yang melibatkan seni dan desain artistik di dalamnya. Tektonika sebenarnya memiliki makna yang bervariasi (Schwartz, 2017). Menurut Schwartz (2017) tektonika berhubungan dengan elemen arsitektur yaitu: ruang dan konstruksi, struktur dan ornamen, suasana dan fungsi. Konsep tektonika klasik pertama kali diutarakan oleh Gottfried Semper dan Karl Botticher pada abad ke 19 (Al-Alwan & Mahmood, 2020).

Teori tektonika Gottfried Semper adalah yang paling berpengaruh dan masih digunakan dan diperbarui hingga saat ini Karmouse (2022). Hal ini juga diungkapkan oleh Schwartz (2017), yang menyebutkan bahwa sampai saat ini, teori dari Semper masih terus dipelajari. Gottfried Semper (1803-1879) adalah seorang arsitek dan ahli teori Jerman yang paling dikagumi pada abad ke 19 (Al-Alwan & Mahmood, 2020). Penelitian Karmouse (2022) menjelaskan bahwa pada masa Gottfried Semper, definisi dari tektonika berkembang pesat sehingga masyarakat menyebut Semper sebagai pelopor tektonika. Definisi tektonika bagi Semper terletak pada penggunaan material, metode, dan teknik konstruksi (Karmouse, 2022). Menurut Semper, adanya penggunaan material yang berbeda dengan buatan tangan manusia memunculkan ekspresi budaya setempat (Al-Alwan & Mahmood, 2020).

Secara garis besar, tektonika Semper tentang ekspresi budaya mengacu pada material dan kerajinan. Semper lebih berorientasi ke arah makna simbolis dibandingkan dengan pengolahan teknis karena masing-masing bahan memiliki ekspresi tertentu (Semper & Mallgrave, 2010). Leoni (2014) mengatakan bahwa Semper memiliki 4 karakteristik material mentah yaitu memiliki berbagai macam kegunaan, menyampaikan ekspresi, menampilkan tujuan dan material itu sendiri, menampilkan konteks sejarah / budaya setempat. Cho (2018) mengatakan bahwa makna dan fungsi dari material menurut Semper tidak berdiri sendiri melainkan menggambarkan proses melalui struktur dan simbol.

Pendapat tektonika Semper tersebut memiliki kemiripan dengan pendapat Mangunwijaya dimana keduanya sangat mengapresiasi nilai dan kenaturalan dari material (Widjaja et al., 2021). Bagi Mangunwijaya, tektonika lebih menekankan pada keindahan dibandingkan dengan sisi teknisnya. Hal ini dikarenakan setiap material lokal memiliki fungsi dan cerita sebagai bagian dari ekspresi arsitektur (Widjaja et al., 2021). Material tersebut sebaiknya menerapkan prinsip seperti alam yang jujur dan tidak ditutup-tutupi (Widjaja et al., 2021). Yang menjadi sedikit perbedaan adalah unsur ornamen pada tektonika Semper sedikit berbeda dengan pemahaman material jujur dari Mangunwijaya. Walau demikian, Semper tetap mengolah unsur ornamen dari material itu sendiri sehingga menunjukkan keasliannya.

Chestnova et al. (2021) mengatakan bahwa Semper menggunakan teori metabolisme dimana proses mengolah material menggunakan peralatan dan gerakan tangan atau tubuh manusia. Selain teori metabolisme, Leoni (2014), Ahmadi (2022), dan Chestnova et al. (2021) mengatakan bahwa Semper juga terinspirasi dari alam dalam mengolah material. Olahan material menurut Semper melibatkan mitos dan memori dari material untuk menjadi ornamen dan seni monumental. Misalnya motif tekstil dari tanah liat dan kayu, motif batu dari material logam. Walaupun Semper juga memiliki orientasi ke arah ornamen, namun ia tidak menganggap ornamen sebagai sesuatu yang palsu atau tambahan. Melainkan ornamen tersebut harus didesain sesuai aturan dan terintegrasi dengan permukaan bahan (Haddad et al., 2019). Dalam pengerjaannya, Semper lebih berorientasi pada detail simpul dan sambungan pada material (Leoni, 2014).

Cross, (2022) dan Hematang & Ikaputra (2022) mengatakan dalam mengolah material, Semper menghubungkan tektonika dengan 4 elemen yaitu: *the hearth, the earthwork, the framework / roof, the lightweight enclosing membrane*. Dari 4 elemen yang ada, mengklasifikasikan menjadi 2 yaitu *tectonic* yang mengarah ke bentuk *frame* sehingga terlihat ringan dan *stereotomic* (pekerjaan tanah) yang berasal dari penumpukkan material berat sehingga terbentuk *massa* dan *volume* (Hematang & Ikaputra, 2022). Tektonika yang mengarah ke bentuk *frame* misalnya adalah konstruksi kayu yang dirakit dan diolah sebagai bidang penutup. Sedangkan *stereotomic* mengarah ke konstruksi batu misalnya batu bata. Dalam definisi tektonika, Gottfried Semper juga mendukung teori "*Bekleidung*" (Pancorbo & Martín-Robles, 2020). Teori "*Bekleidung*" merupakan istilah dari Jerman yang memiliki fungsi seperti pakaian atau penutup (Pancorbo & Martín-Robles, 2020). Menurut Semper melalui teori "*Bekleidung*" nya, bagian struktur dan penutup bangunan harus terpisah (Pancorbo & Martín-Robles, 2020).

Menurut Al-Alwan & Mahmood (2020) jika dilihat pada prinsip tektonika, Semper lebih menekankan ke simpul dan sambungan sehingga lebih berorientasi pada detail. Baik Mangunwijaya dan Semper terinspirasi dari bentuk dan pola natural serta cara tradisional manusia dalam mengolah material (Ahmadi, 2022). Sebagai contoh, tektonika *frame* yang dikemukakan Semper terinspirasi dari ranting pohon yang fleksibel. Sehingga berdasarkan bukunya, Semper & Mallgrave (2010) prinsip tersebut diaplikasikan dalam bentuk simpul dan olahan lainnya sesuai dengan kebudayaan masing-masing. Selain tektonika yang terinspirasi ranting pohon, *stereotomic* Semper terinspirasi dari pemahat sculpture yang memiliki seni. Sama halnya dengan Mangunwijaya dimana salah satu karyanya di Sendangsono terinspirasi dari perilaku batang dan cabang pohon.

Tektonika tidak hanya membahas tentang elemen-elemen yang ada pada bangunan, namun tektonika arsitektur juga dapat mempengaruhi psikologis manusia (Narsey, 2013). Tektonika dapat memperkaya ekspresi suasana dan pengalaman psikologis pada suatu tempat misalnya dengan memberikan seni ornamen yang tidak dapat dipisahkan dari bagian strukturnya (Narsey, 2013). Tentunya hal ini sependapat dengan pemahaman Semper dalam Semper & Mallgrave (2010) yang memiliki orientasi ke arah seni ornamen tetapi menjadi kesatuan dengan materialnya untuk menciptakan ekspresi. Tvedebrink et al. (2022) mengungkapkan bahwa desain konstruksi struktur-material dengan unsur tektonika berpotensi mendukung psikologis dan kesejahteraan penghuninya.

Hal tersebut menunjukkan bahwa tektonika dengan unsur seni memiliki potensi untuk mendukung pemulihan bagi manusia melalui dampak psikologis. Tentunya hal ini dapat membantu terutama bagi pasien rehabilitasi. Masalah utama yang sering dialami oleh pasien rehabilitasi adalah kebosanan. Kebosanan juga timbul akibat adanya proses yang sama dan berulang, stimulasi berlebih dan kondisi lingkungan (Marshall et al., 2020). Marshall et al. (2020) mengatakan jika kebosanan mempengaruhi fungsi afektif dan kognitif sehingga dapat menghambat proses pemulihan akibat timbulnya rasa frustrasi, depresi, kelelahan, kehilangan minat, kecemasan, dan agresif.

Untuk membantu mengurangi kebosanan dan dampak yang ditimbulkan, dibutuhkan fasilitas rehabilitasi yang tidak hanya mengakomodasi fungsi tempat rehabilitasi untuk penyakit neurologis, tetapi juga sebagai rehabilitasi yang mendukung proses pemulihan selama dan sesudah prosedurnya baik secara fisik, mental, dan memperhatikan lingkungan sosialnya (Shannon et al., 2019). Hal ini juga diungkapkan Chau et al. (2022) bahwa stimulasi aktivitas fisik, sosialisasi, dan desain kemudahan akses pada area rehabilitasi juga efektif dalam proses pemulihan selain dengan proses terapi dan obat-obatan.

Oleh karena itu, untuk mengetahui bagaimana implementasinya dalam desain rehabilitasi, maka penelitian ini menggunakan studi kasus Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay dan Narita Rehabilitation Hospital di Jepang yang berfokus pada penyakit neurologis tahap lanjut. Kedua studi kasus memiliki unsur healing environment dan memiliki citra material lokal untuk menunjang pemulihan pasien. Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center memiliki citra batu bata merah, material khas Paraguay (Harper, 2013). Sedangkan Narita Rehabilitation Hospital di Jepang memiliki citra kayu cedar, pohon yang populer di Jepang (Hara, 2018).

Kedua studi kasus akan dianalisa menggunakan teori tektonika Gottfried Semper mengenai ekspresi budaya dan pengaruhnya terhadap pemulihan pasien. Teori Semper ini dipilih karena kedua studi kasus tempat rehabilitasi menggunakan material lokal yang mencerminkan budaya setempat. Selain itu, kedua studi kasus memiliki olahan material dengan perpaduan unsur seni guna mendukung terciptanya lingkungan yang membantu proses pemulihan di tempat rehabilitasi. Dari teori tektonika yang dikemukakan oleh Semper, ada beberapa parameter yang dihasilkan untuk dijadikan acuan dalam menganalisis studi kasus. Parameter tersebut antara lain penggunaan material yang berbeda dan material jujur, tampilan konteks budaya setempat, melibatkan unsur seni, memiliki kegunaan dan tujuan material, memenuhi klasifikasi tectonic dan stereotomic Semper dan dibuat oleh tangan manusia. Setiap parameter yang digunakan untuk menganalisa dikaitkan dengan proses pemulihan untuk pasien.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode studi literatur dan studi kasus untuk mengungkap temuan penelitian. Berdasarkan jenisnya, penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Studi literatur dilakukan dengan menelusuri dan mengumpulkan informasi dan daftar pustaka dari beberapa jurnal, buku, dan artikel tentang topik yang dibahas. Studi literatur ini dilakukan terutama untuk mencari pemahaman teori mengenai definisi dan pandangan tektonika Gottfried Semper yang diulas oleh beberapa jurnal. Untuk memperkaya dan mendukung pandangan Gottfried Semper mengenai tektonika, dilakukan pencarian definisi tektonika dari beberapa tokoh-tokoh lainnya. Sama halnya dengan pencarian teori Semper, pencarian pendapat dari tokoh lain juga dilakukan dengan menelusuri beberapa artikel dan buku. Setelah mencari beberapa definisi teori tektonika, dilakukan pencarian studi kasus yang mencerminkan ekspresi material lokal sesuai dengan garis besar definisi tektonika Gottfried Semper. dari definisi yang ada, terdapat parameter yang dihasilkan untuk dijadikan acuan dalam menganalisis studi kasus.

Setelah mencari dan mendapatkan studi kasus yaitu tempat rehabilitasi, dilakukan pencarian masalah utama yang sering dialami oleh pasien rehabilitasi. Setelah ditemukan masalah utamanya, dilakukan analisis dan pencarian data tentang dampak yang ditimbulkan dari masalah utama tersebut. Dari sini, dapat ditarik kesimpulan bahwa pasien rehabilitasi membutuhkan lingkungan yang mendukung proses penyembuhan. Setelah menemukan poin masalah, dilakukan analisis untuk melihat bagaimana tektonika bisa berpengaruh untuk mendukung pemulihan pada pasien. Analisis untuk melihat bagaimana tektonika bisa mempengaruhi dan menciptakan tempat yang mendukung proses pemulihan pasien dilakukan berdasarkan parameter yang dihasilkan dari teori tektonika Gottfried Semper. Beberapa parameter yang dihasilkan juga dibahas dengan definisi tektonika dari tokoh lainnya terutama tokoh yang mendesain karya studi kasus yang digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

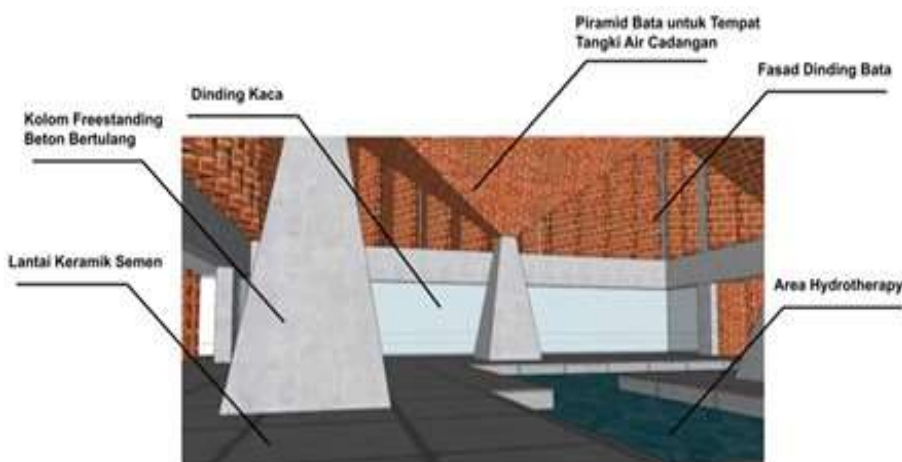
3.1 Analisa bangunan Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay

Studi kasus pertama yang akan dianalisis adalah Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay. Bangunan ini dibangun oleh arsitek lokal Gabinete de Arquitectura. Pada tahun 2008 dan merupakan program amal dari Teletón. Pusat rehabilitasi ini berfokus pada fasilitas terapi untuk salah satu gangguan neurologis yaitu cedera tulang belakang (Harper, 2013). Pusat rehabilitasi ini sebenarnya tersusun dari beberapa massa. Namun, massa yang dijadikan bahan untuk analisa adalah massa untuk hydrotherapy tulang belakang (lihat gambar 1).

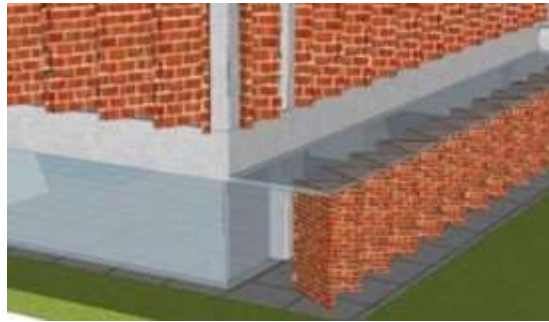


Gambar 1. Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay
(Sumber: Harper, 2023)

Ada berbagai macam material yang digunakan pada bangunan Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay. Namun material utama yang diaplikasikan pada area hydrotherapy didominasi oleh batu bata. Material untuk struktur kolom dan balok pada bangunan adalah beton sedangkan material lantainya adalah keramik semen (lihat Gambar 2). Terdapat pemasangan kaca untuk material jendela dan skylight pada bangunan (lihat Gambar 3). Masing-masing material yang digunakan tidak di *finishing* atau ditutupi dengan material lainnya sehingga keaslian material yang dipakai dapat ditampilkan. Jadi, dalam hal ini, Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay sesuai dengan parameter yang ada yaitu menggunakan material jujur dan menggunakan material yang berbeda dengan dominasi batu bata merah.



Gambar 2. Material Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)

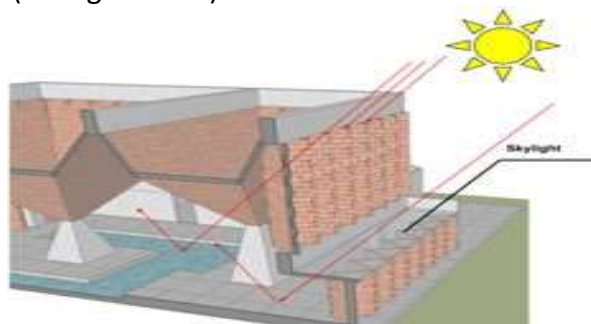


Gambar 3. Jendela Kaca dan Skylight Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)

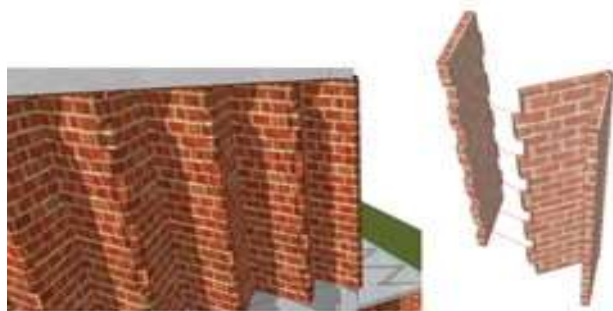
Bangunan didominasi oleh batu bata merah yang merupakan material lokal di Paraguay (Uribe, 2020). Material batu bata ini diolah dengan pemikiran tradisional dan oleh tenaga tukang di Paraguay (Uribe, 2020). Material batu bata merah diaplikasikan pada fasad dinding dan kolom freestanding dengan teknik pengolahan tertentu pada bangunan. Konteks material lokal dan pengolahan dengan cara tradisional ini sesuai dengan parameter dari teori tektonika Semper yaitu representasi konteks budaya setempat.

Parameter Semper yang berikutnya yaitu tentang unsur seni dan kegunaan material. Arsitek Gabinete de Arquitectura mengolah tampilan batu bata pada fasad dan kolom bangunan menjadi bentuk-bentuk yang dinamis dan memiliki kesan *playful* (Harper, 2013). Hal tersebut tentunya merupakan bagian dari seni. Namun tidak hanya untuk seni, material dan olahan material tersebut juga memiliki fungsi. Warna hangat yang berasal dari material bata memberikan efek psikologis yaitu meningkatkan semangat dan rasa optimis (West & Silberman, 2020). Hal ini tentunya juga ditunjang dengan bentuk-bentuk *playful* yang juga meningkatkan semangat pasien dalam menjalankan rehabilitasi. Gambar 4 menunjukkan bagian fasad dibentuk menyerupai bidang *zig-zag* untuk menciptakan kesan dramatis (Harper, 2013). Tidak hanya menciptakan kesan dramatis, bagian *zig-zag* pada fasad bangunan juga dibuat untuk memasukkan cahaya matahari.

Cahaya matahari termasuk warna hangat yang baik untuk menstimulasi produktivitas dan semangat (West & Silberman, 2020). Sinar matahari juga dapat membantu dalam produksi provitamin D yang berfungsi untuk kesehatan tulang (Knuschke, 2021). Cahaya matahari juga merupakan elemen natural sehingga dengan membawa pencahayaan alami ke dalam bangunan dapat memungkinkan bagi pasien untuk berinteraksi dengan alam (Nor Hamzah et al., 2020). Hal ini tentunya baik untuk proses pemulihan pasien. Gambar 4 dibawah ini menunjukkan ilustrasi pencahayaan alami yang masuk melalui celah-celah fasad bata *zig-zag* dan bidang kaca. Pemberian bidang kaca ini juga memungkinkan bagi pasien untuk melihat view taman di luar bangunan yang dapat menunjang proses pemulihan. Pada fasad bata *zig-zag*, setiap pertemuan antar bidang *zig-zag*nya diberi coakan dan direkatkan dengan semen. Teknik coak pada bata ini dibuat dengan memperhatikan susunan bata dan bukan memotong bagian bata (lihat gambar 5).

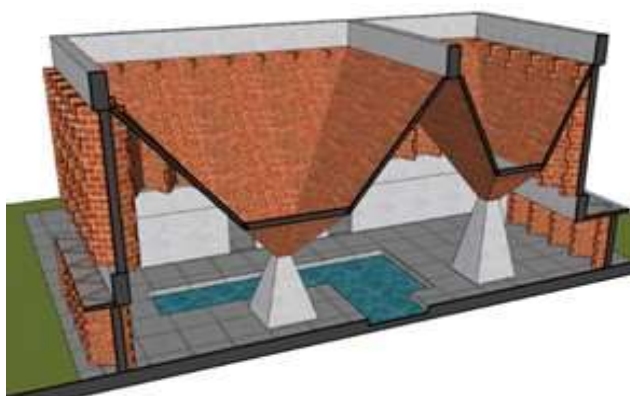


Gambar 4. Ilustrasi Cahaya Matahari yang Masuk Melalui Celah Fasad dan Bidang Kaca
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)

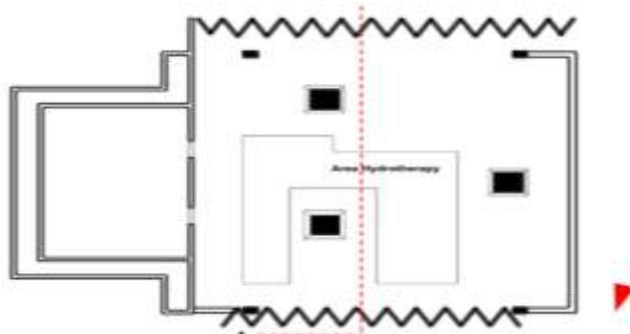


Gambar 5. Detail Pertemuan Antar Bata pada Fasad
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)

Bagian kolom *freestanding* bangunan juga dibentuk berupa limas segi empat untuk menciptakan kesan *playful* pada bagian plafon. Tidak hanya untuk memberikan kesan *playful*, bagian dari limas segi empat ini juga berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan tangki air untuk *hydrotherapy* (Harper, 2013). Gambar 6 dan Gambar 7 dibawah ini menunjukkan posisi dari kolom *freestanding* pada bangunan.



Gambar 6. Kolom Freestanding untuk Penyimpanan Air Tempat *Hydrotherapy*
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)



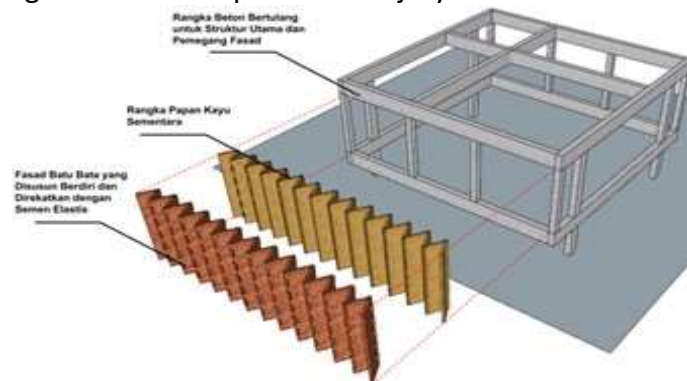
Gambar 7. Posisi Kolom *Freestanding* pada Denah
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)

Higuera-Trujillo et al. (2021) mengungkapkan bahwa bentuk geometri mempengaruhi kognitif dan emosional seseorang. Demikian halnya dengan desain *playful* bangunan Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center yang dapat meningkatkan stimulasi kognitif dan membantu mengatasi rasa bosan pada pasien sehingga lebih bersemangat serta optimis dalam menjalankan proses terapi. Adanya bidang transparan seperti jendela kaca dan skylight, memungkinkan bagi pasien untuk melihat ke area luar bangunan dan berinteraksi dengan area hijau dan alam sekitar secara tidak langsung. Pemandangan ke luar bangunan dengan adanya penghijauan baik untuk stimulasi emosional dan relaksasi (Higuera-Trujillo et al., 2021).

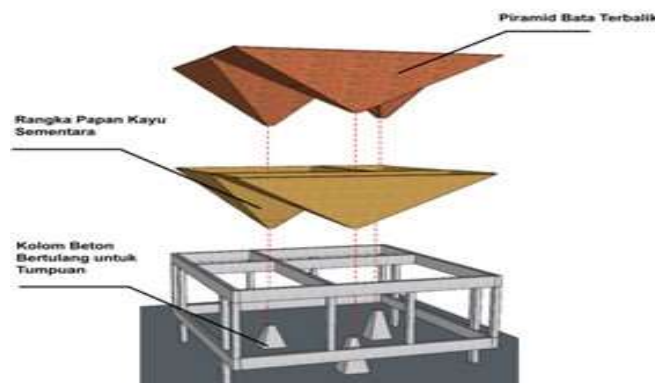
Bagian lantai dari bangunan menggunakan material keramik semen yang memiliki warna dingin sehingga menstimulasi relaksasi pada pasien rehabilitasi (West & Silberman,

2020). Warna dingin abu-abu ini memberikan keseimbangan stimulasi pada bangunan agar tidak berlebihan untuk pasien. Selain lantai, bagian struktur bangunan yaitu kolom dan balok juga memiliki warna dingin yang dihasilkan dari material beton bertulang. Material ini tidak dipoles sehingga warna yang dihasilkan adalah warna asli dari material itu sendiri.

Parameter berikutnya yaitu klasifikasi *tectonic* dan *stereotomic*. Berdasarkan pengertian 2 elemen *tectonic* dan *stereotomic* dalam teori Semper, maka bangunan Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center ini memiliki kedua aspek tersebut. Bagian *tectonic* dengan bentuk *frame* terletak pada rangka beton bertulang dari bangunan. Sedangkan bagian *stereotomic* terletak pada tumpukan massa bata merah untuk fasad dan kolom. Pada konstruksinya, bangunan Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center ini terpisah antara bagian struktur dan kolomnya namun keduanya tetap menjadi kesatuan, sesuai dengan teori Semper. Bagian struktur dari bangunan berfungsi untuk menopang bagian penutup bangunan. Gambar 8 dan gambar 9 dibawah ini menunjukkan bagian *tectonic* dan *stereotomic* dari bangunan Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center.



Gambar 8. *Tectonic* pada Rangka Struktur Baja dan *Stereotomic* pada Bagian Fasad (Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)



Gambar 9. *Tectonic* pada Rangka Struktur Baja dan *Stereotomic* pada Bagian Kolom Pembentuk Plafon (Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)

Bangunan Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center terdiri dari 2 lantai dan didominasi oleh material lokal Paraguay berupa bata merah. Berdasarkan uraian Harper (2013), proses pembuatannya dilakukan dengan cara tradisional menggunakan tenaga tukang. Dalam hal ini, bangunan Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center sesuai dengan definisi tektonika Semper yang melibatkan tenaga pertukangan. Batu bata adalah material yang rapuh dan pada bangunan Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center terdapat bentuk-bentuk yang memerlukan teknik pemasangan menggunakan tenaga manusia agar tidak merusak material batu bata. Secara keseluruhan, pengerjaan dari bangunan ini perlu melibatkan perasaan dari tukang yang melakukan proses pemasangan material. Hal ini ditunjukkan dengan perlunya takaran yang tepat agar semen dan antar batanya dapat menempel kuat satu sama lain. Terutama pada bentuk-bentuk yang miring.

Dalam mendesain, Gabinete de Arquitectura mempertimbangkan hubungannya bangunannya dengan alam sekitar (Ferrando, 2018). Selain itu, Gabinete de Arquitectura juga mengungkapkan bahwa penting bagi bangunan untuk memperhatikan masyarakatnya dan agar bangunan tersebut dapat berfungsi sebagai wadah untuk membentuk sebuah komunitas masyarakat (Ferrando, 2018). Komunitas sebenarnya merupakan hal yang penting dan dibutuhkan oleh pasien rehabilitasi dimana mereka dapat saling berkomunikasi. Perkumpulan dan sosialisasi ini juga ikut mempengaruhi pemulihan pasien selain diperoleh dari stimulasi visual. Hal ini tentunya sedikit berbeda dari fokus teori Gottfried Semper yang tidak menekankan pada pengguna.

Di Paraguay, Gabinete de Arquitectura dikenal dengan karya-karyanya dari olahan material bata yang beraneka ragam. Gabinete de Arquitectura memang memilih bata sebagai material utama untuk diolah menjadi bentuk konstruksi yang artistik. Ia sengaja memilih bata karena material bata adalah material lokal Paraguay sehingga memiliki harga yang lebih murah (Ferrando, 2018). Gabinete de Arquitectura memiliki kesamaan pada seni dan kreativitas untuk mengolah material dengan Gottfried Semper. Gabinete de Arquitectura mengaplikasikan konteks tempat dan mengadaptasinya dalam karya desain Gabinete de Arquitectura (Ferrando, 2018).

3.2 Analisa bangunan Narita Rehabilitation Hospital di Jepang

Studi kasus kedua yang akan dianalisa adalah Narita Rehabilitation Hospital di Jepang. Narita Rehabilitation Hospital dirancang dan didirikan oleh Kengo Kuma pada tahun 2013 dan selesai pada 2017. Kengo Kuma merupakan seorang arsitek yang berasal dari Jepang. Narita Rehabilitation Hospital merupakan pusat rehabilitasi yang terletak di dekat bandara internasional Narita dan lokasinya berada di dekat area hutan kecil. Bangunan ini berfungsi sebagai tempat rehabilitasi untuk gangguan neurologis akut. Rehabilitasi ini didesain dengan menampilkan elemen natural kayu Cedar yang merupakan material lokal di Jepang. Ekspresi kayu ini dapat ditemukan pada kisi-kisi di lantai 2 bangunan (lihat gambar 10 dan gambar 11).



**Gambar 10. Bagian Entrance Narita Rehabilitation Center
(Sumber: Hara, 2018)**



**Gambar 11. Bagian Bangunan Area Fisioterapi Narita Rehabilitation Center
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)**

Dalam mendesain, Kengo Kuma menerapkan menerapkan beberapa material yang berbeda pada bangunan Narita Rehabilitation Center. Yang paling menonjol dalam desain adalah citra kayu cedar. Kayu Cedar ini diaplikasikan pada kisi-kisi, bagian plafon dan juga pada bagian dinding di area pintu masuk. Untuk dinding bangunan menggunakan material gypsum board sedangkan untuk material lantainya berupa lantai kayu. Material-material yang digunakan tidak ditutupi dengan material lainnya kecuali pada kolom dan balok baja yang dicat dengan warna putih. Walau demikian, kolom dan balok baja tetap diekspos dan tidak ditutupi dengan material lain (lihat gambar 12). Dalam hal ini bangunan Narita Rehabilitation Center sesuai dengan parameter penggunaan material yang berbeda dan material jujur.



Gambar 12. Material Narita Rehabilitation Center
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)

Bangunan Narita Rehabilitation Hospital didominasi oleh penggunaan material lokal khas Jepang yaitu kayu dari Japanese cedar (Kijidani et al., 2019). Japanese cedar atau *Cryptomeria japonica* merupakan pohon penghijauan yang penting di Jepang (Kijidani et al., 2019). Kurimoto et al. (2020) mengatakan bahwa pohon ini termasuk dalam pohon purba dan masyarakat Jepang mengenal kayu dari pohon jenis ini dengan sebutan “kayu umoregi”. Kata lain yang merupakan sebutan untuk pohon jenis Japanese cedar ini adalah Sugi (Kijidani et al., 2019). Gambar 13 dibawah ini adalah bentuk dari pohon Sugi yang ada di Jepang. Pemanfaatan material kayu untuk kisi-kisi, lantai, dan plafon dari pohon purba yang merupakan pohon lokal Jepang. Hal ini sesuai dengan definisi tektonika Semper tentang material lokal sehingga Narita Rehabilitation Hospital memenuhi parameter yang ada.



Gambar 13. Sugi (Japanese cedar)
(Sumber: Stewart, 2020)

Kengo Kuma memanfaatkan material kayu Japanese cedar untuk merepresentasikan material alam. Material alam ini merupakan bagian yang dapat mendukung proses pemulihan pasien dan berpotensi mengurangi rasa sakit, stress, dan meningkatkan ketenangan dan kesejahteraan (Nor Hamzah et al., 2020). Bagian kisi-kisi kayu pada bangunan juga berfungsi untuk pembayangan namun tetap membiarkan sinar matahari masuk ke dalam ruangan melalui celah pada kisi dan jendela kaca untuk pencahayaan alami. Selain itu, material kayu

memiliki tone warna hangat yang berpotensi untuk meningkatkan semangat (West & Silberman, 2020). Disisi lain, kayu merupakan salah satu material alam dan erat kaitannya dengan prinsip natural. Dalam fasilitas kesehatan, termasuk di dalamnya yaitu tempat rehabilitasi, dibutuhkan setting ruangan yang memberikan kesan seperti alam. Setting ruangan dengan kesan alam ini dapat diperoleh salah satunya dengan pemanfaatan material kayu (Munir et al., 2021). Dalam penelitian Munir et al. (2021) disebutkan bahwa material alam berupa kayu dapat efektif mengurangi stress. Material kayu ini juga berpotensi membentuk suasana ruangan menjadi ruangan yang memulihkan dan menciptakan lingkungan yang relaksasi Munir et al. (2021).

Selain memanfaatkan material lokal, Kengo Kuma juga mendesain setiap karyanya berdasarkan gaya arsitektur khas Jepang (Cekić, 2021). Hal ini juga tampak pada bagian kisi-kisi bangunan dan dinding entrance Narita Rehabilitation Hospital. Gaya arsitektur khas Jepang yang dipakai oleh Kengo Kuma adalah celah atau gap diantara kayu yang dipasang. Masyarakat Jepang mengenal konsep filosofis ini dengan istilah Ma (間) (Stelfox, 2021). Ma (間) adalah space, gap, atau negative space yang memang diciptakan dan memiliki arti “sun gate” (Stelfox, 2021). Cahaya matahari yang masuk melalui celah fasad akan menciptakan pola bayangan yang menyesuaikan dengan desain fasad (lihat gambar 14). Hal ini ada hubungannya dengan pemulihan secara spiritual dan menciptakan keindahan tergantung pada interpretasi masing-masing individu (Stelfox, 2021).



**Gambar 14. Ilustrasi Bayangan pada Narita Rehabilitation Hospital
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)**

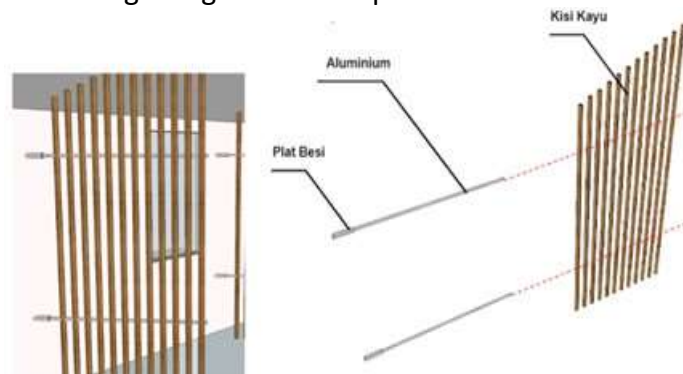
Berbeda dengan desain dari studi kasus Teletón Spinal Cord Injury Rehabilitation Center di Paraguay, desain Narita Rehabilitation Center ini lebih sederhana agar bertujuan untuk mendekatkan pasien pada alam. Hal ini ada kaitannya dengan penanganan neurologis akut dimana pasien kebanyakan ada pada tahap akhir sehingga lebih membutuhkan ketenangan dan menghindari stress serta stimulasi yang berlebihan. Selain itu, bentuk dasar geometri yang lebih sederhana ini juga didasarkan pada prinsip Kengo Kuma tentang modest architecture dimana arsitektur berperan sebagai aspek yang alami, anti pemodelan, dan arsitektur negatif (Fu, 2018). Sebenarnya dalam konsep arsitektur negatif dalam modest architecture Kengo Kuma memiliki kemiripan dengan orientasi Gottfried Semper pada ornamen di dalam definisi tektoniknya. Ornamen bagi Semper adalah teknik mengolah suatu material dengan teknik tertentu tetapi tetap merepresentasikan identitas dari material tersebut (Haddad et al., 2019). Misalnya adalah olahan tekstil dari kayu yang memunculkan identitas material kayu tersebut tetapi dengan cara yang unik.

Yang menjadi sedikit perbedaan adalah pada definisi tektonika Gottfried Semper, ia tidak menitik beratkan pada fungsi dan kaitannya dengan manusia. Semper lebih memiliki fokus ke arah olahan detail dan seni untuk menghasilkan ekspresi pada material (Semper & Mallgrave, 2010). Sedangkan pada definisi Kengo Kuma dalam paham modest architecturenya, ia lebih mengarah kepada manusia dan menyatu dengan lingkungannya (Fu,

2018). Kengo Kuma mengatakan bahwa seharusnya bentuk bangunan itu tidak hanya terlihat indah saja melainkan harus ada hubungan antara manusia dan bangunan itu sendiri (Fu, 2018). Kengo Kuma juga mengatakan bahwa sebaiknya sebuah bangunan juga dapat memberikan efek yang nyaman terhadap penggunanya, efek yang memulihkan, dan juga treatment untuk penggunanya (Fu, 2018). Hal ini juga ditunjukkan dalam olahan desain dari bangunan Narita Rehabilitation Center ini mewadahi pasien untuk berinteraksi dengan alam sehingga dapat mendukung pemulihan (Higuera-Trujillo et al., 2021).

Walaupun terdapat perbedaan fokus dengan teori tektonika Gottfried Semper, Kengo Kuma sependapat dengan Semper tentang identitas pada bahan. Ia menjelaskan bahwa setiap bahan atau material memiliki ciri khas karakter dan identitas masing-masing (Bognar, 2008). Karena setiap material memiliki identitasnya masing-masing, olahan dari material tersebut sebaiknya mencerminkan identitas material itu sendiri (Bognar, 2008). Sama halnya dengan Semper, Kengo Kuma juga tetap menerapkan seni dalam mengolah material. Kengo Kuma selalu mencoba untuk menemukan identitas tersembunyi dari sebuah material untuk menampilkan teknik olahan yang mencerminkan identitas tersembunyi dari material tersebut (Bognar, 2008). Hal ini tentunya juga disampaikan oleh Gottfried Semper ketika ia mengolah sebuah material dengan cara lain (tekstil, menyerupai batu, dan lainnya) untuk menampilkan identitas material.

Pada bangunan Narita Rehabilitation Center, olahan seni tersebut terlihat dalam desain fasad kisi-kisi kayu. Dalam mendesain tampilan kisi-kisi kayu, Kengo Kuma juga mengekspos detail konstruksi dari kisi-kisi kayu tersebut. Kisi-kisi kayu disatukan dengan bantuan aluminium dan plat besi yang direkatkan pada dinding. Bagian kisi-kisi kayu diberi lubang untuk menancapkan aluminium (lihat gambar 15). Dalam hal ini, Kengo Kuma menampilkan detail sambungan fasad sebagai bagian dari tampilan fasad.

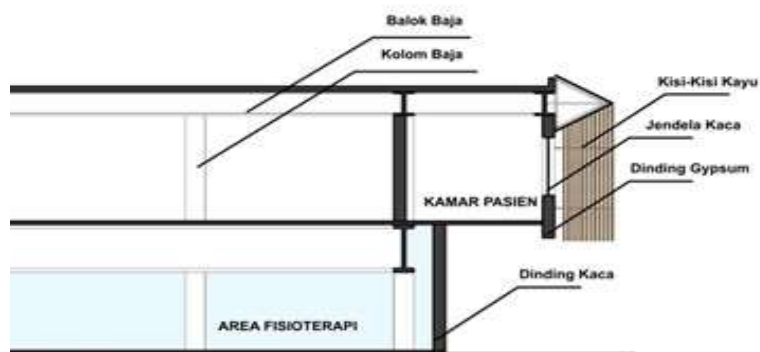


Gambar 15. Detail Konstruksi Fasad Kisi-Kisi Kayu
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)

Bangunan Narita Rehabilitation Center ditopang oleh struktur frame dengan material baja ringan. Bagian luarnya dilapisi oleh dinding dan kisi-kisi fasad kayu sehingga menimbulkan kesan penumpukan massa seperti stereotomic walaupun bukan termasuk dalam aspek stereotomic (lihat gambar 16). Ditinjau dari pengertian stereotomic menurut Semper yang berarti penumpukkan massa, maka bangunan Narita Rehabilitation Hospital tidak termasuk dalam jenis aspek ini. Berdasarkan tampilannya, Narita Rehabilitation Hospital memiliki kesan yang lebih ringan karena tidak menggunakan material dengan kesan berat seperti batu. Dalam hal ini, bangunan Narita Rehabilitation Hospital termasuk dalam aspek tectonic sesuai dengan definisi dari parameter Semper.

Hal lain yang mendukung aspek tektonika menurut Semper pada Narita Rehabilitation Center adalah terpisahnya bagian struktur dan bagian penutup atau selubung bangunan. Struktur dari Narita Rehabilitation Center ini berada di dalam bangunan (lihat gambar 16) dan bagian penutup yaitu dinding bangunan tidak menempel pada struktur. Selain itu, Narita

Rehabilitation Center ini juga dibangun oleh tenaga manusia yaitu tukang kayu. Seperti yang diungkapkan oleh Kengo Kuma dalam penelitian Cekić (2021) bahwa dalam setiap karyanya, Kengo Kuma selalu melibatkan tenaga tukang. Hal ini tentunya sesuai dengan pendapat Semper mengenai craftsmanship. Pada bangunan Narita Rehabilitation Center, terdapat aspek-aspek detail konstruksi seperti pada fasad yang dikerjakan oleh tenaga manusia. Karena sifatnya yang detail, maka tidak memungkinkan penggunaan mesin dalam proses pengerjaannya.



Gambar 16. Tectonic pada Bangunan Narita Rehabilitation Hospital
(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023)

4. KESIMPULAN

Dari kedua studi kasus diatas dapat disimpulkan bahwa tektonika dapat menjadi unsur yang mendukung dalam pemulihan pasien pada bangunan rehabilitasi. Berdasarkan hasil analisis, teori tektonika Semper dan teori mengenai ekspresi budaya menghasilkan parameter yang dapat dijadikan acuan bagi tempat rehabilitasi untuk menunjang proses pemulihan pasien. Namun, dari hasil analisa, ditemukan adanya kemungkinan bahwa teori tektonika dari Gottfried Semper menjadi sedikit kurang relevan pada karya desain yang berorientasi pada pengguna. Gottfried Semper mengadaptasi gerakan manusia dalam mengolah material serta fokus pada detail dan seni untuk ekspresi budaya. Semper tidak menekankan pada penggunaannya melainkan pada objek material. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya dilakukan dengan meninjau definisi tektonika dari beberapa tokoh lainnya agar dapat memperkaya informasi tentang teori tektonika tersebut. Perlu diketahui bahwa pengertian tektonika sebaiknya tidak didasarkan pada 1 pandangan saja tetapi dari berbagai sudut pandang.

REFERENSI

- Ahmadi, G., Emmons, P., Feuerstein, M., Mindrup, M., & Coe, J. Ia. (2022). Dance with Musical Architecture: Eurhythmy in Gottfried Semper's works.
- Al-Alwan, H., & Mahmood, Y. B. (2020). The Connotation of Tectonics in Architectural Theory. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 745(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/745/1/012161>.
- Bognar, B. (2008). Kengo Kuma Complete Monograph.
- Cekić, N. (2021). WOODEN STRUCTURES IN KENGO KUMA FACADES. Contemporary Materials, 12(1). <https://doi.org/10.7251/comen2101099c>
- Chau, J. P. C., Lo, S. H. S., Butt, L., & Liang, S. (2022). Post-Stroke Experiences and Rehabilitation Needs of Community-Dwelling Chinese Stroke Survivors: A Qualitative Study. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph192316345>

- Chestnova, E., van Eck, C., Fraser, M., Hildebrand, S., Hvattum, M., Leoni, C., Nichols, K., Payne, A., Ursprung, P., Weidmann, D., & Wyss, B. (2021). Architectural History and Globalized Knowledge: Gottfried Semper in London (p. 220 p.) [Application/pdf]. ETH Zurich. <https://doi.org/10.3929/ETHZ-B-000501065>
- Cho, S.-M. (2018). Gottfried Semper's 'Ideal Museum': Criticism on the Great Exhibition in 1851 as a Blue Print for the South Kensington Museum. *The Journal of Aesthetics & Science of Art*, 55. <https://doi.org/10.17527/jasa.55.0.05>
- Cross, P., Korkuti, A., Chair, C., Thompson, S., & Weiner, F. (2022). A Series of Questions, a Joining of Parts Master of Architecture.
- Ferrando, D. T. (2018, February 27). Breaking the mould: Gloria Cabral, Gabinete de Arquitectura, Paraguay. *The Architectural Review*. <https://www.architectural-review.com/buildings/breaking-the-mould-gloria-cabral-gabinete-de-arquitectura-paraguay>
- Fu, X.-L. (2018). Research on the Architectural Design Method of Green Materials Related to Teahouse Space: Taking the Bamboo House for example. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 186, 012057. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/186/2/012057>
- Haddad, N. A., Sakr, Y. M., & Fakhoury, L. A. (2019). Investigating gottfried semper's symbolic approach to the surface design in hellenistic architecture: The case of the macedonian tombs. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 19(3). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3457521>
- Hara, K. (2018). Narita Rehabilitation Hospital. <https://www.ndc.co.jp/hara/en/works/2018/03/narita.html>
- Harper, P. (2013, August 26). Spinal Injury Rehabilitation Centre, Asunción, Paraguay, by Gabinete de Arquitectura. <https://www.architectural-review.com/today/spinal-injury-rehabilitation-centre-asuncion-paraguay-by-gabinete-de-arquitectura>
- Hematang, Y. I. P., & Ikaputra, I. (2022). Four Aspects of Architectural Tectonics Through Exploration of the Meaning of Tectonics with a Systematic Literature Review Method. *Journal of Architectural Design and Urbanism*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.14710/jadu.v5i1.15470>
- Higuera-Trujillo, J. L., Llinares, C., & Macagno, E. (2021). The cognitive-emotional design and study of architectural space: A scoping review of neuroarchitecture and its precursor approaches. In *Sensors* (Vol. 21, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/s21062193>
- Karmouse, M. (2022). Digital Technology in Architecture and Arts—Era Challenges. *Proceedings of the Digital Technology in Architecture and Arts - Era Challenges. Digital Technology in Architecture and Arts - Era Challenges*. <https://doi.org/10.21608/dtaa21.2022.1719>
- Kijidani, Y., Morita, H., Aratake, S., Tsuyama, T., & Arima, T. (2019). Partial compression strength of sugi (Japanese cedar, *Cryptomeria japonica*) wood near the pith perpendicular to the grain. *Journal of Wood Science*, 65(1). <https://doi.org/10.1186/s10086-019-1796-2>
- Knuschke, P. (2021). Sun Exposure and Vitamin D. In *Current Problems in Dermatology (Switzerland)* (Vol. 55). <https://doi.org/10.1159/000517640>
- Kurimoto, Y., Yamauchi, S., Takayama, T., & Sakai, Y. (2020). Coloring mechanisms of ancient buried wood: Japanese cedar trees excavated from the foothills of Mt. Chokai. *Journal of Wood Science*, 66(1). <https://doi.org/10.1186/s10086-020-01870-7>
- Leoni, C. (2014). Dickinsons' Comprehensive Pictures of The Great Exhibition of 1851. In *Journal of Art Historiography* Number (Vol. 2).

- Liotta, S.-J. A., Belfiore, M., & Kuma, K. (Eds.). (2012). Patterns and layering: Japanese spatial culture, nature and architecture. Gestalten.
- Marshall, C. A., McIntosh, E., Sohrabi, A., & Amir, A. (2020). Boredom in inpatient mental healthcare settings: a scoping review. In *British Journal of Occupational Therapy* (Vol. 83, Issue 1). <https://doi.org/10.1177/0308022619876558>
- Munir, M. T., Pailhoriès, H., Aviat, F., Lepelletier, D., Pape, P. le, Dubreil, L., Irle, M., Buchner, J., Eveillard, M., Federighi, M., & Belloncle, C. (2021). Hygienic Perspectives of Wood in Healthcare Buildings. *Hygiene*, 1(1). <https://doi.org/10.3390/hygiene1010002>
- Narsey, S. (2013). Expressive Space: Engaging the Architectural Experience Between the Tectonic and Stereotomic. Master Thesis Explanatory Document. A Research Project Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements for the Degree of Master of Architecture (Professional). Unitec Institute of Technology. <https://books.google.co.id/books?id=qHTNoAEACAAJ>
- Nor Hamzah, A. I., Kuang Lee, C., Kamaruzzaman, Z. A., & Abdul Wahab, N. (2020). The Development of Healing Environment Concept: A review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 498(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/498/1/012085>
- Pancorbo, L., & Martín-Robles, I. (2020). Amerikanische Bekleidung. Semper's technique in the work of Albert Kahn. *VLC Arquitectura*, 7(2). <https://doi.org/10.4995/vlc.2020.11624>
- Semper, G., & Mallgrave, H. F. (2010). The four elements of architecture and other writings (W. Herrmann, Trans.; First paperback edition). Cambridge University Press.
- Schwartz, C. (2017). A Taxonomy of Architectural Tectonics. Poetics and Pragmatism Proceedings: Papers Presented at BTES (Building Technology Educators' Society), January.
- Shannon, M. M., Elf, M., Churilov, L., Olver, J., Pert, A., & Bernhardt, J. (2019). Can the physical environment itself influence neurological patient activity? *Disability and Rehabilitation*, 41(10). <https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1423520>
- Taschen. (2021). Kengo Kuma's Book Showcases Exemplary Works Emphasizing Craftsmanship And New Tectonics With Wood. <https://worldarchitecture.org/architecture-news/emhnz/kengo-kuma-s-book-showcases-exemplary-works-emphasizing-craftsmanship-and-new-tectonics-with-wood.html>
- Tvedebrink, T. D. O., Jelić, A., & Robinson, S. (2022). Stories of structures, spaces and bodies: towards a tectonics of well-being. *Architecture, Structures and Construction*, 2(4), 661–674. <https://doi.org/10.1007/s44150-022-00044-x>
- Uribe, J. L. (2020). Approaching the Paraguayan Craftsman as a Contemporary Builder. *Revista de Arquitectura*, 22, 226–230. <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/60822/2/rhereder%2C%2012b.pdf>
- West, B., & Silberman, J. (2020). A Colorful Impact: The Psychological Impact of Colors. *Journal of Student Research*, 8(2). <https://doi.org/10.47611/jsrhs.v8i2.1287>
- Widjaja, A. R. R., Prijotomo, J., & Dwisusanto, Y. B. (2021). Reading the rationality of mangunwijaya's architectural tectonics. *Civil Engineering and Architecture*, 9(6). <https://doi.org/10.13189/cea.2021.090610>