

PENERAPAN ORIGAMI ARCHITECTURE BY CONTRAST TERHADAP ATAP DAN FASAD PERANCANGAN PERFORMING ARTS CENTER DI KOTA BARU PARAHYANGAN

Shefa Yunel Handika ¹, Reza Phalevi Sihombing ²

Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Institut Teknologi Nasional Bandung

E-mail: shefa1736@gmail.com,

Abstrak

Kota Bandung dikenal sebagai pusat kebudayaan dan seni di Indonesia, tetapi belum memiliki gedung kesenian yang memadai untuk menampung banyaknya kegiatan pertunjukkan seni yang ada. Ketiadaan fasilitas yang representatif menjadi kendala dalam pengembangan potensi seni di kota ini, oleh karena itu dibutuhkan gedung pertunjukkan seni yang memadai berbagai kegiatan seni dari kebutuhan para seniman dan penikmat seni. Tujuan penelitian ini adalah mewujudkan rancangan gedung kesenian yang representatif dengan menerapkan atau implementasi konsep origami arsitektur terhadap atap dan fasad perancangan Lang Performing Arts Center di Kota Baru Parahyangan. Metode kualitatif digunakan untuk melakukan komparasi eskplorasi bentuk melalui origami untuk menghasilkan form, folding, dan pattern dengan menerapkan pada atap serta fasad bangunan Performing Arts Center. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsep Origami Architecture dapat diterapkan meliputi sifat origami yaitu form, folding, dan pattern terhadap atap serta fasad bangunan Performing Arts Center. Melalui konsep Origami Architecture, bangunan Performing Arts Center menjadi sangat meresenpretatifkan bangunan pertunjukkan seni, ikonik, dan kontras dari bangunan sekitarnya.

Kata Kunci: Contrast, Origami architecture, Performing arts center.

Abstract

Bandung is known as the center of culture and art in Indonesia, but does not yet have an adequate art building to accommodate the many art performance activities that exist. The absence of a representative facility is an obstacle in developing the potential of art in this city, therefore an adequate art performance building is needed for various art activities from the needs of artists and art lovers. The purpose of this research is to realize the design of a representative arts building by applying or implementing the concept of architectural origami to the roof and facade of the Lang Performing Arts Center design in Kota Baru Parahyangan. The qualitative method is used to conduct form exploration through origami to produce form, folding, and pattern by applying to the roof and facade of the Performing Arts Center building. The results of this research show that the concept of Origami Architecture can be applied including origami properties, namely form, folding, and pattern to the roof and facade of the Performing Arts Center building. Through the concept of Origami Architecture, the Performing Arts Center building becomes very interpretative of the performing arts building, iconic, and contrasts from the surrounding buildings.

Keywords: Contrast, Origami architecture, Performing arts center.

1. Pendahuluan

Indonesia sebagai negara dengan kekayaan budaya dan seni yang melimpah, telah menjadi rumah bagi banyak seniman berbakat yang menghasilkan karya-karya luar biasa dalam berbagai bidang seni. Dari seni ukiran tradisional hingga musik kontemporer, dari drama tradisional hingga tarian modern, Indonesia memancarkan keberagaman ekspresi kreatif yang memikat dunia[1].

Kota Bandung, sebagai salah satu pusat seni dan budaya di Indonesia, turut berkontribusi dalam memelihara dan mengembangkan warisan seni tersebut. Meskipun begitu, masih banyak masyarakat di Bandung yang memiliki karya seni bagus namun terbatas dalam mengekspresikan dan menampilkan karya mereka karena minimnya fasilitas kesenian. Bandung, sebagai kota yang kaya akan budaya, seni, kreatif, menyimpan potensi besar dalam menciptakan karya-karya seni yang beragam, mulai dari seni ukiran, musik, drama, tari, dan berbagai ekspresi kreatif lainnya. Namun, para seniman dan kelompok seni seringkali mengalami keterbatasan dalam mengekspresikan bakat dan karyanya karena kurangnya fasilitas dan tempat yang memadai untuk menampilkan karya mereka. Aktivitas seni terkadang terhambat oleh minimnya gedung kesenian atau pusat seni di kota Bandung, yang membatasi ruang bagi masyarakat untuk berkreasi dan memperlihatkan karya mereka[2].

Dalam konteks ini, pentingnya adanya gedung kesenian atau Performing Arts Center di Bandung menjadi semakin jelas. Gedung tersebut tidak hanya akan menjadi tempat bagi para seniman untuk mempersembahkan karya-karya mereka, tetapi juga akan memberikan kesempatan kepada masyarakat luas untuk menikmati berbagai pertunjukan seni. Tempat yang tepat dan strategis dalam aksesibilitas Kota Besar area jawabarad adalah Kota Baru Parahyangan yang terdapat gerbang pintu tol akses Jakarta dan Bandung sehingga menjadi kemudahan para pengunjung, serta kawasan tersebut belum adanya gedung dengan fungsi kesenian yang mana gedung kesenian terasruk dalam masterplan Kota Baru Parahyangan[3]. Dengan adanya fasilitas yang memadai, seperti teater, studio latihan, ruang pameran, dan ruang pertemuan, gedung kesenian dapat menjadi pusat kegiatan budaya dan seni yang meriah dan inklusif bagi semua kalangan masyarakat dan memenuhi kebutuhan, khususnya daerah Bandung[4].

Kehadiran gedung kesenian atau Performing Arts Center akan mendorong pertumbuhan dan pengembangan seni di kota Bandung. Dengan memiliki tempat yang layak dan terjangkau untuk mengekspresikan diri, para seniman dan kelompok seni lokal akan lebih termotivasi untuk berkarya dan berkolaborasi. Selain itu, masyarakat juga akan semakin terbuka terhadap berbagai bentuk seni dan budaya, meningkatkan apresiasi terhadap keanekaragaman ekspresi kreatif. Dengan demikian, gedung kesenian di Bandung bukan hanya sekadar sebuah bangunan, tetapi juga menjadi semacam jembatan yang menghubungkan antara seniman, masyarakat, dan dunia seni yang lebih luas[5]. Tema perancangan yang diusung adalah Konsep *Origami architecture by contrast* dipilih sebagai dasar perancangan gedung ini karena menawarkan estetika unik dan modern yang dapat memberikan tampilan visual dan merepresentatif tema perancangan ini yaitu *from simplicity to complexity by contrast*. Seni menghasilkan keindahan, keangguhan, keunikan, dan nilai lain yang dapat dirasakan. Origami yang dikenal seni melipat merupakan representasi kompleksitas Origami yang terbuat dari kesederhanaan. Bentuk dua dimensi Origami membentuk bentuk tiga dimensi yang indah dan unik. Hal tersebut diimplementasikan terhadap bangunan khususnya atap dan fasad yang meliputi sifat origami yaitu lipatan, modul, dan lengkungan menjadi form, folding, dan pattern sebagai penerapan konsep dalam bangunan.

1.1 Definisi Origami

Selama proses perancangan proyek ini, origami diproses melalui proses metafora, yang berarti melakukan perbandingan antara bentuk arsitektural baru dan bentuk arsitektural aslinya. Orang-orang umumnya tahu origami sebagai seni melipat kertas dari Jepang yang konon berasal dari era Meiji. Ini berasal dari kata "ori", yang berarti "lipat", dan "gami", yang berarti "kertas", dan merupakan seni tradisional melipat kertas yang telah berkembang menjadi bentuk kesenian modern. Origami adalah seni lipat yang memiliki indikasi Jepang. Kertas atau kain, biasanya berbentuk persegi, digunakan. Hasil origami adalah karya tangan yang sangat teliti dan halus. [6]. Macam-macam Origami terbagi ke dalam empat kelompok, yaitu:

1) Origami tradisional,

Origami ini adalah origami murni menggunakan kertas yang dilipat. Tidak boleh memotong kertas dan

menyambungnya dengan lem seperti origami tradisional. Modul harus saling berkait agar dapat bersambungan tanpa lem[6].

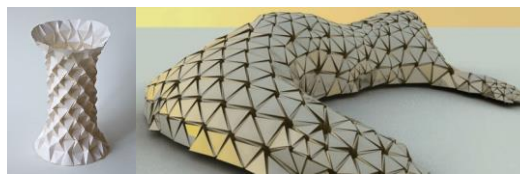


Gambar 1. Bentuk Origami Tradisional

Sumber: <https://id.pinterest.com/pin/832391943634753524/> , 2020

2) Origami Tessellation

Origami ini merupakan origami yang berdasarkan pola crease pada kertas. Meskipun benda tidak memiliki wujud, tessellations membentuk pola yang saling bertumpuk. Pola yang dilihat dari depan akan berbeda dengan yang dilihat dari belakang. Salah satu perbedaan utama antara origami tradisional dan tessellations adalah bagaimana mereka dimulai; origami tradisional biasanya tidak memulai dengan membentuk grid, sedangkan tessellations harus. Grid dapat berbentuk segitiga atau segiempat[7].



Gambar 2. Bentuk Origami Tessellation

Sumber: <https://id.pinterest.com/pin/299067231479755542/> , 2013

3) Origami basah/ wetfolding

Origami ini merupakan evolusi dari origami konvensional. Ketika kertas dilipat dengan air, biasanya dibasahi terlebih dahulu. Beberapa bentuk Origami hanya membasahi beberapa bagian kertas untuk membentuk lengkungan[6].

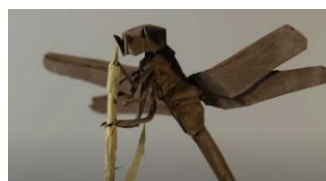


Gambar 3. Bentuk Origami *Wetfolding*

Sumber: [Free Documentary - Engineering](#), 2023

4) Origami knatologi

Jenis Origami ini adalah seni yang dianggap masih berkaitan dengan Origami. Yang membedakannya dari Origami tradisional adalah cara pembentukannya. Teknik menganyam lebih sering digunakan dalam ontologi daripada melipat[6].

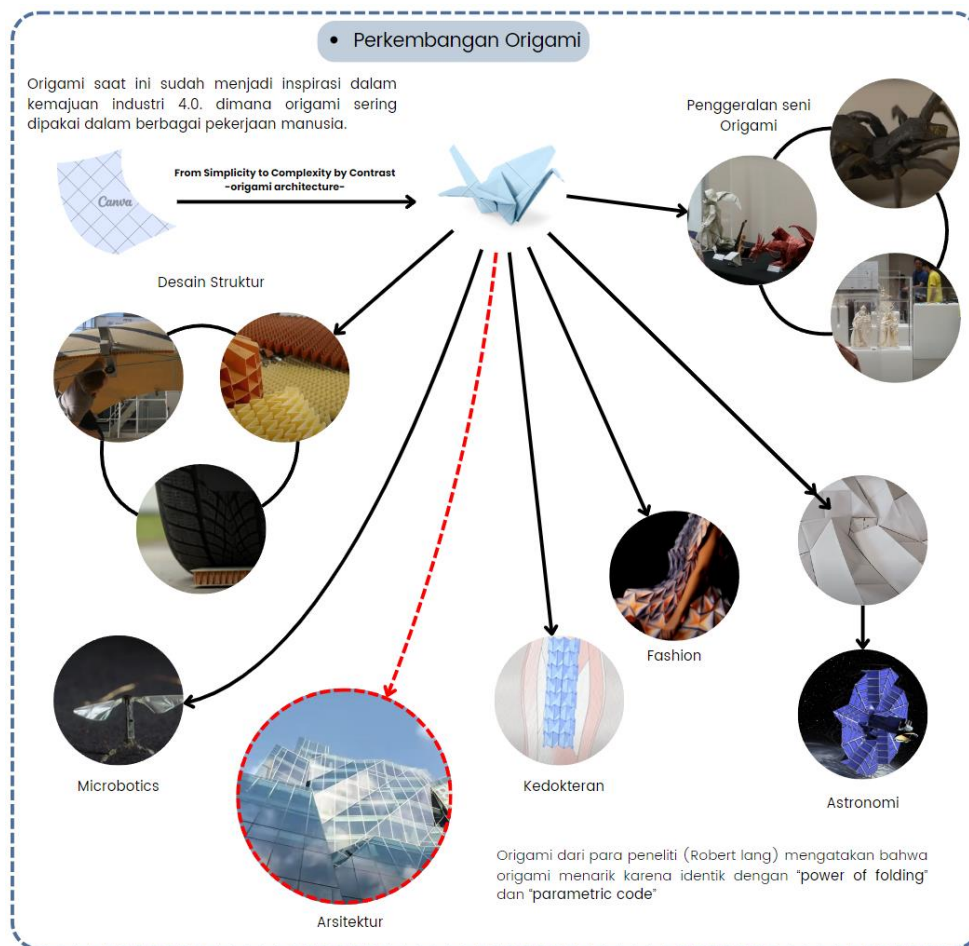


Gambar 4. Bentuk Origami Knatologi

Sumber: [Free Documentary - Engineering](#), 2023

2.1.1 Perkembangan Origami

Origami, seni melipat kertas dari Jepang, telah memainkan peran penting dalam perkembangan teknologi modern. Dalam bidang kedokteran, origami digunakan untuk merancang perangkat medis yang inovatif, seperti kateter dan stent yang dapat dilipat, memudahkan pemasangan di dalam tubuh dengan risiko komplikasi yang lebih rendah. Di dunia antariksa, NASA memanfaatkan prinsip origami untuk menciptakan panel surya lipat yang ringan dan efisien, memungkinkan satelit dan rover untuk memiliki desain yang kompak saat diluncurkan dan dapat mengembang dengan sempurna di ruang angkasa[8]. Dalam industri fashion, origami memberikan inspirasi desain yang menggabungkan estetika dengan fungsionalitas, menciptakan pakaian dan aksesoris yang unik dan dinamis. Di bidang arsitektur, konsep origami digunakan untuk merancang struktur bangunan yang lebih fleksibel dan tahan gempa, mengoptimalkan penggunaan material dengan cara yang inovatif. Selain itu, dalam teknologi mikrobots, prinsip origami membantu dalam pembuatan robot miniatur yang dapat dilipat dan diatur ulang, mempermudah mereka untuk bergerak dan berfungsi di ruang yang sangat terbatas[9]. Semua inovasi ini menunjukkan betapa dalamnya pengaruh origami dalam menginspirasi dan memajukan berbagai teknologi modern[10].



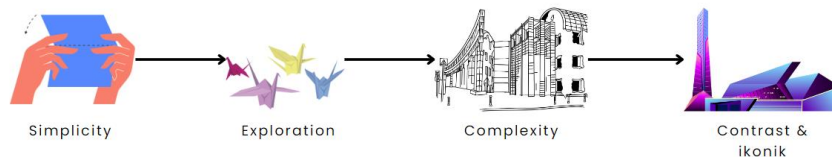
Gambar 5. Perkembangan implementasi Origami terhadap berbagai industri

Sumber: [Free Documentary - Engineering](#), 2023

1.2 Origami Architecture

Tema pada perancangan adalah “*The Simplicity to Complexity by Contrast*”, menyoroti perjalanan dari kesederhanaan menuju kompleksitas dalam desain arsitektur, dengan penekanan pada kekuatan kontras untuk menciptakan dampak visual dan estetika yang kuat. Ini mencerminkan evolusi dan pemikiran

mendalam dalam pengembangan sebuah bangunan dari konsep hingga realisasi. Arsitektur Origami seringkali menonjolkan bentuk-bentuk geometris yang kompleks dan inovatif, serta memanfaatkan fleksibilitas dan adaptabilitas desain untuk memenuhi berbagai kebutuhan fungsional dan estetika[11]. Dengan menggabungkan kreativitas seni dengan teknik rekayasa, arsitektur Origami menjadi simbol dari perpaduan antara estetika yang memukau dan fungsionalitas yang efisien dalam dunia arsitektur modern sehingga dapat menjadi pembeda atau contrast dalam desain bangunan utama dari bangunan sekitarnya. Prinsip Contrast pada arsitektur adalah penggunaan elemen yang terlihat lebih menekankan, menonjol atau menentang daripada elemen bangunan sekitar lainnya. Perbedaan itulah yang menjadi elemen kunci desain kontras sehingga membuat daya tarik pengamat sekitar[12].

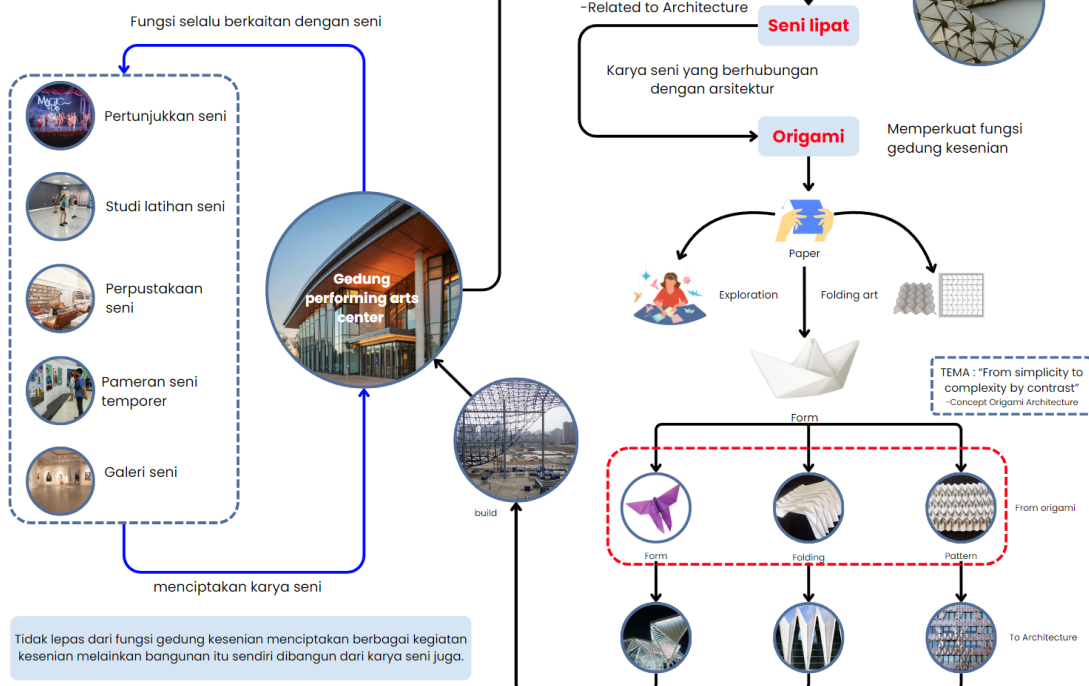


Gambar 6. Tema perancangan
Sumber: Canva, 2024

Implementasi origami dalam arsitektur melibatkan beberapa aspek utama yang identik dengan seni melipat kertas ini, yaitu bentuk (form), lipatan (folding), dan pola (pattern). Aspek "form" dalam arsitektur origami mengacu pada desain bangunan yang mengambil inspirasi dari bentuk-bentuk geometris yang kompleks dan elegan dari origami, menciptakan struktur yang estetik dan fungsional. Aspek "folding" memungkinkan fleksibilitas dan transformasi dalam desain arsitektur, seperti bangunan yang dapat dilipat dan dibuka sesuai kebutuhan, meningkatkan efisiensi ruang dan material[13]. Terakhir, aspek "pattern" mencakup penggunaan pola-pola lipatan yang berulang untuk menciptakan permukaan dan struktur yang unik dan dinamis, seringkali meningkatkan kekuatan dan stabilitas bangunan. Dengan mengintegrasikan ketiga aspek ini, arsitektur origami tidak hanya menghadirkan inovasi dalam estetika dan fungsionalitas, tetapi juga menawarkan solusi yang berkelanjutan dan adaptif untuk tantangan konstruksi modern[14].

ELABORASI TEMA

Skema elaborasi



Gambar 7. Skema elaborasi tema
Sumber: Data Pribadi, 2024

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan mengkomparasi eksplorasi bentuk origami terhadap sebuah perancangan, dan juga implementasi dengan melakukan beberapa tahap yaitu, Eksplorasi, installation, dan implementasi[15]. Tahapan dilakukan dengan cara eksplorasi bentuk-bentuk origami unik, sederhana yang meliputi form, folding, pattern, dan mengkomparasikan dengan kesesuaian pada perancangan. Lalu menerapkan modul dan bentuk tersebut terhadap rancangan.

3. Hasil dan pembahasan

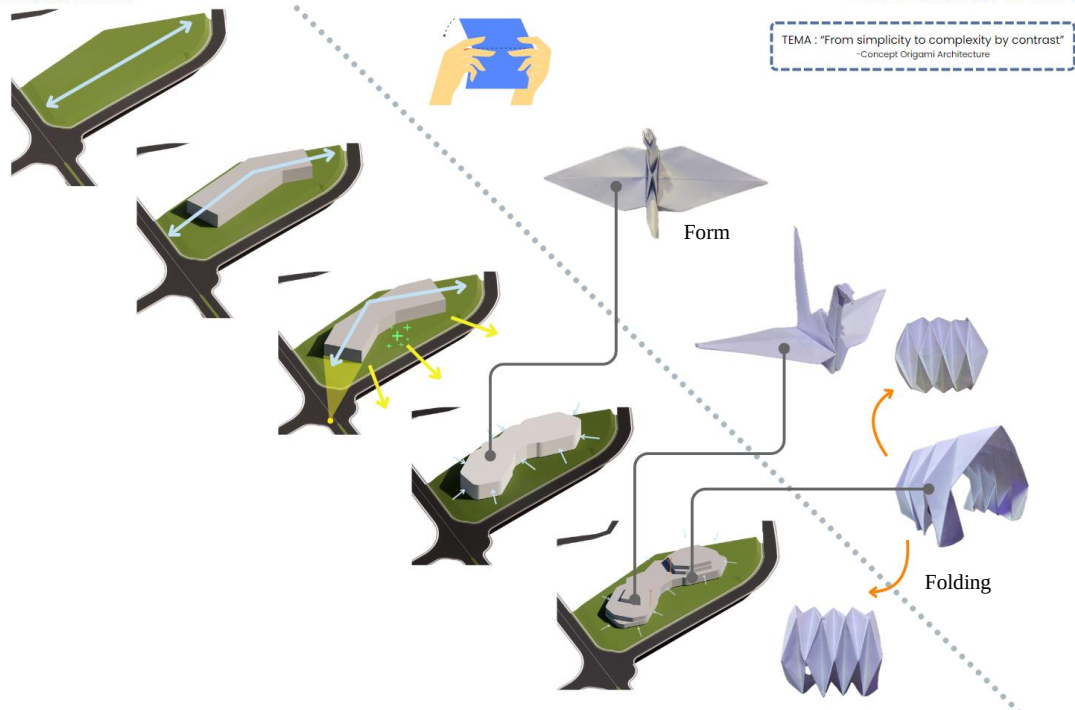
Tahapan proses implementasi origami diawali dengan eksplorasi bentuk origami meliputi form, folding, dan pattern. Bentuk tersebut disesuaikan dengan rancangan, lalu diterapkan pada rancangan. Origami yang dipakai pada atap dan fasad bangunan dirancang serepresentatif gedung kesenian dengan mengusung origami tradisional yaitu origami burung, origami ini sangat unik dan familiar. Origami burung tersebut dikombinasikan dengan berbagai modul origami lainnya agar terlihat unik dan megah.

3.1 Konsep implementasi origami terhadap atap dan fasad bangunan

Gubahan massa diawali dengan mengikuti bentuk site, lalu bentuk tersebut merespon dari hook dan jalan, Sehingga bentuk tersebut menjadi simetris dan membuat ruang positif didepan bangunannya. Perkembangan selanjutnya melewati proses eksplorasi origami. Base form yang diusung adalah bentuk origami burung, selain cocok dengan bentuk sitenya, origami burung juga merupakan origami yang sudah menjadi ikonik origami yang mudah dibuat dan diingat banyak orang. Bentuk yang diambil adalah kedua sayap origami burung tersebut. beberapa adaptif dan subtractif juga dilakukan agar bangunan menjadi dinamis. Folding origami diaplikasikan untuk dinding bangunan.

KONSEP PERANCANGAN

Gubahan massa

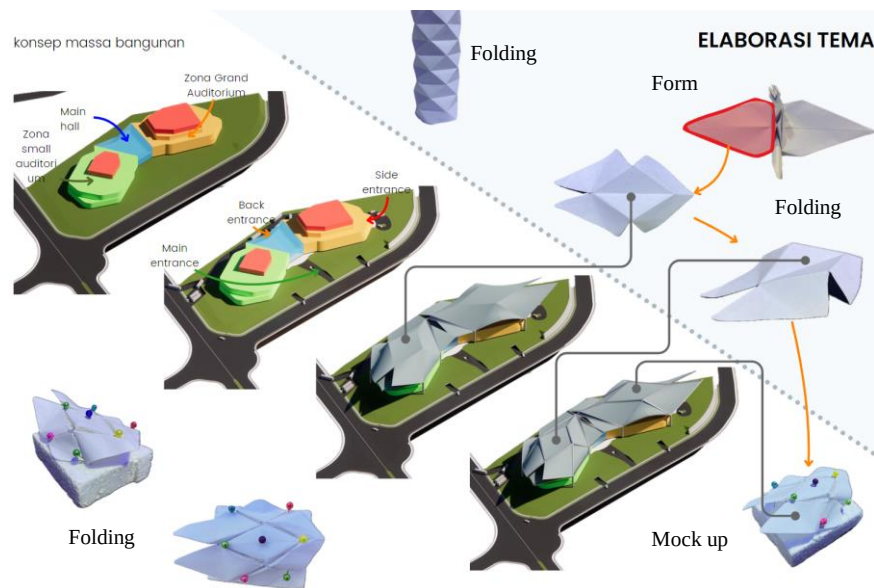


Gambar 8. Implementasi origami pada fasad

Sumber: Data Pribadi, 2024

Bentuk dasar bangunan terdapat 3 zona, yaitu zona small auditorium dan fasilitas seni yang berada dekat dengan jalan utama, zona grand auditorium yang berada di area ujung site, dan zona main hall yang berada diantara keduanya sebagai zona bersama.

Bentuk atap bangunan dikembangkan melewati eksplorasi origami kembali. Bentuk awal yang diambil adalah bentuk sayap burung itu sendiri, dikembangkan dengan adanya bentuk beberapa segmen folding sehingga menghasilkan bentuk seperti 2 sayap. Bentuk tersebut sangat membentuk wujud dari origami selain terdapat base form origami folding, dan pattern, bentuk tersebut juga menginterpretasikan bangunan kesenian yang ikonik dan kontras dari bangunan sekitarnya.



Gambar 9. Implementasi origami pada fasad dan atap
Sumber: Data Pribadi, 2024

3.2 Konsep Fasad

Dapat dilihat pada **Gambar 10** Atap yang sudah dikembangkan pada origami tadi kembangkan juga pada preseden-preseden yang berbentuk menyerupai pattern origami. Pattern ini diterapkan pada surface sayap atap, sehingga surface tersebut terlihat seperti tekstur.



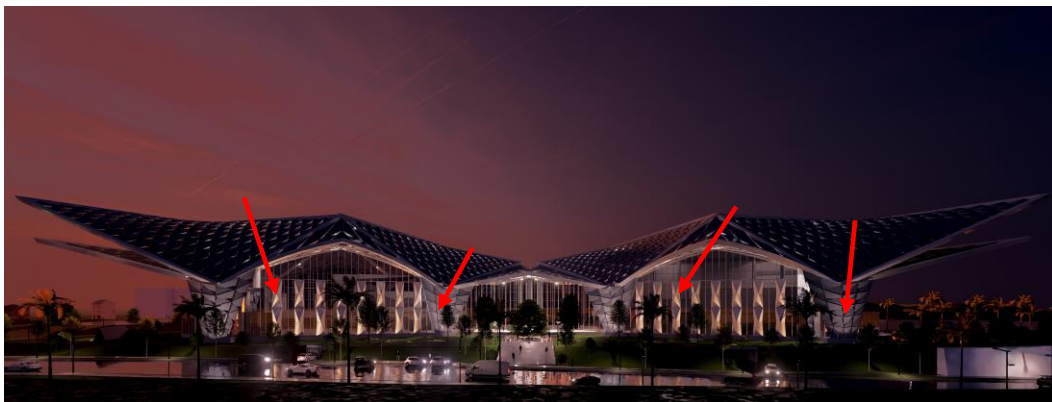
Gambar 10. Konsep Fasad
Sumber: Data Pribadi, 2024

Dapat dilihat pada **Gambar 11** yang ditandai warna merah, Pattern atap tersebut menerus hingga menutupi kolom atap, sehingga pengunjung yang datang juga dapat melihat pattern origami tersebut. Terdapat juga dinding berupa curtain wall yang memanfaatkan pencahayaan alami, selain itu agar pencahayaan yang didapat tidak berlebih, curtain wall tersebut juga diisi dengan folding wall yang berderet.



Gambar 11. Bentuk Atap Origami dan *Surface Pattern*
Sumber: Data Pribadi, 2024

Dapat dilihat pada **Gambar 12** Bentuk-bentuk origami ini juga selain dapat dirasakan pada siang hari juga dapat dirasakan pada malam hari dengan memainkan pencahayaan buatan. Dengan memanfaatkan cahaya buatan, kesan folding pada pattern atap dan dinding terlihat memukau. Pattern atap juga terdapat modul, modul diantaranya terbuat dari kaca sehingga jika dilihat dari tampak luar, cahaya dalam bangunan memancar melewati atap sehingga atap terlihat bercahaya.



Gambar 12. Pencahayaan pada *Folding Wall*
Sumber: Data Pribadi, 2024

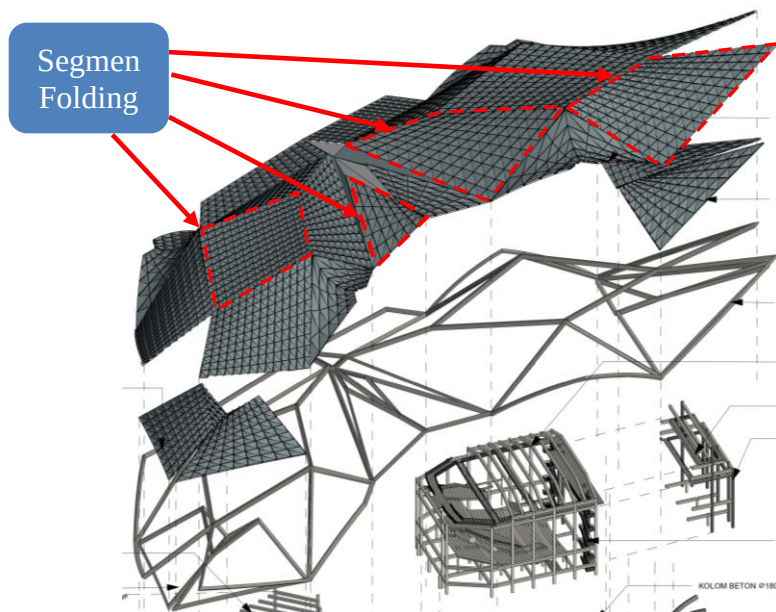
Pada **Gambar 13** menunjukkan konsep origami ini sangat mendukung kontras dari bangunan sekitarnya, dari segi fasad telah menunjukkan kesain bahwa ini bangunan pertunjukkan seni, dan pada jalan utama atap origami tersebut menjadi fasad penangkap view yang berorientasi terhadap respon perempatan jalan utama dan tak lupa pada area site yang berada di jalan utama terdapat signed berupa nama yang bertuliskan “Lang Performing Arts Center”.



Gambar 13. Fasad Penangkap View sebagai respon terhadap hook
Sumber: Data Pribadi, 2024

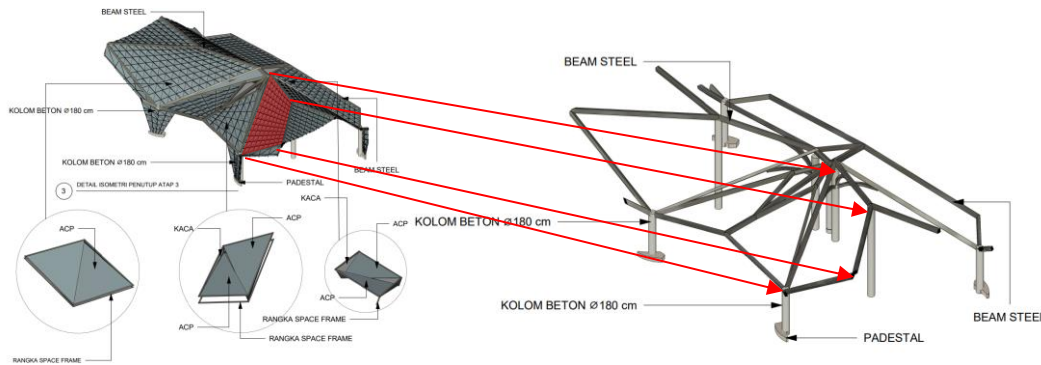
3.3 Konsep struktur atap

Dapat dilihat pada **Gambar 14** bentuk atap origami memiliki masing-masing segmen foldingnya. Setiap segmen diisi surface atap sebagai penutup. Atap bangunan memiliki rangka yang menggunakan mono beam dan surfacnya menggunakan *space frame* serta ditutup oleh aluminium composite panel. Pembuatan konstruksi atap diawali dengan rangka atap dan dilanjutkan dengan pembuatan *space frame* setiap segmen. Dan tahap terakhir pemasangan penutup atap pattern yang fabrikasi yang berbeda ukuran setiap modulnya untuk diinstalasi setiap modul *spaceframe*.



Gambar 14 Isometri struktur terurai atap Sumber:
Data Pribadi, 2024

Pada **Gambar 15** menunjukkan bahwa *space frame* memiliki beberapa segmen atau bagian setiap bidang balok atap. Selain aluminium composite panel, *pattern* yang digunakan dikombinasikan dengan kaca, sehingga menciptakan cahaya – cahaya masuk kedalam bangunan yang memberikan kesan bayangan – bayangan.



Gambar 15. Pattern yang dipasang pada segmen balok atap
Sumber: Data Pribadi, 2024

4. Kesimpulan

Hal yang sederhana seperti origami dapat diwujudkan dalam bentuk kekompleksitas pada bangunan. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan konsep origami arsitektur pada perancangan Lang Performing Arts Center menunjukkan bahwa prinsip-prinsip origami dapat diadaptasi secara efektif pada elemen arsitektural seperti atap dan fasad. Hal ini dibuktikan melalui eksplorasi dan penerapan bentuk origami burung sebagai inspirasi desain atap, penggunaan teknik origami folding pada desain fasad dinding, serta penerapan pola atau pattern origami pada permukaan atap dan fasad.

Penerapan form, folding, pattern merupakan aspek origami yang difokuskan untuk dapat mewujudkan gedung pertunjukkan seni yang representatif sehingga atap dan fasad bangunan menjadi salah satu aspek daya tarik pengujung.

5. Daftar Pustaka

- [1] M. Guntoro, Z. Kurniawan, and M. Rosalina, "WARISAN BUDAYA DAN PENGEMBANGAN SENI KREATIF Cultural Heritage And Creative Arts Development," *Barakuda*, vol. 45, no. 2, pp. 274–280, doi: 10.47685/barakuda45.v4i2.319.
- [2] J. Desain Dan Arsitektur, A. Mardian, and N. Chandra Aditya, "PERANCANGAN PUSAT SENI BUDAYA JAWA BARAT DI KOTA BANDUNG", [Online]. Available: <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/desa/index>
- [3] M. R. Haekal and R. Phalevi, "Perancangan Fasad Pada Art Convention And Exhibition Center Dengan Konsep Arsitektur Kontemporer."
- [4] N. Yasyfa Faridan, "Pendekatan Arsitektur Eco-Futuristic pada Rancangan Bangunan Ekshibisi dan Konvensi di Kota Baru Parahyangan," 2021.
- [5] G. Adi Pamungkas, F. Ikhwan Harmono, and K. Affandi, "Modern Music Performance Architectural Design." [Online]. Available: <https://opendata.jabarprov.go.id/id>
- [6] F. O. P. S. Ovtavianus. H. A. R. Fennyrian Masarrag, "Desain Pusat Seni dan Budaya di Jayapura 'Arsitektur Origami,'" *Daseng: Jurnal Arsitektur*, vol. 4, no. 1, May 2015.
- [7] D. Mohamed Amin Tantawy, "Origamic Architectural Form Design System," *Int J Sci Basic Appl Res*, [Online]. Available: <http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>
- [8] M. Norman and K. Arjomandi, "Origami applications in structural engineering: A look at temporary shelters," *World Congress on Civil, Structural, and Environmental Engineering*, 2017, doi: 10.11159/icsenm17.130.
- [9] Y. Zhu and E. T. Filipov, "Large-scale modular and uniformly thick origami-inspired adaptable and load-carrying structures," *Nat Commun*, vol. 15, no. 1, Dec. 2024, doi: 10.1038/s41467-024-46667-0.
- [10] M. Meloni *et al.*, "Engineering Origami: A Comprehensive Review of Recent Applications, Design Methods, and Tools," *Advanced Science*, vol. 8, no. 13, Jul. 2021, doi: 10.1002/advs.202000636.

- [11] P. M. Reis, F. L. Jiménez, and J. Marthelot, "Transforming architectures inspired by origami," Oct. 06, 2015, *National Academy of Sciences*. doi: 10.1073/pnas.1516974112.
- [12] T V Pronina, "The Method of Contrast of Modern Architecture in the Historical Environment of the City," 2021.
- [13] C. V Vially, L. Tondobala, and C. E. Wuisang, "PUSAT KEGIATAN REMAJA DI KOTA BITUNG (ARSITEKTUR ORIGAMI)," *Jurnal Arsitektur DASENG UNSRAT Manado*, vol. 7, no. 1, 2018.
- [14] B. Suryokusumo, A. Deddy Putranto, and D. I. Wibisana, "Bentuk Origami Modular pada Struktur Lipat," *Jurnal RUAS*, vol. 11, 2013.
- [15] gita Rahayu, "AKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN BERARGUMENTASI MATEMATIS SISWA SMP," *repository.upi.edu*, 2018.