

JURNAL ARSITEKTUR

VOLUME

10

NOMOR 1

EDISI JANUARI 2020
ISSN 2087-2739

JURNAL ARSITEKTUR

Terbit dua kali setahun pada Bulan Januari dan Juli. Diterbitkan oleh Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bandar Lampung. **JURNAL ARSITEKTUR** merupakan media pendokumentasian, *sharing*, dan publikasi karya ilmiah yang berisi karya-karya riset ilmiah mengenai bidang ilmu perancangan arsitektur dan bidang ilmu lain yang sangat erat kaitannya seperti perencanaan kota dan daerah, desain interior, perancangan lansekap, dan sebagainya.

ISSN: 2087-2739

PELINDUNG

Prof. Dr. Ir. H.M. Yusuf Barusman, M.B.A. (*Universitas Bandar Lampung*)

PENASEHAT

Dr. Ir. Hery Riyanto, M.T. (*Universitas Bandar Lampung*)

PENANGGUNG JAWAB

Ir. Tjetjeng Sofjan S., M.M., M.T. (*Universitas Bandar Lampung*)

PIMPINAN REDAKSI

Dr.Eng. Haris Murwadi, S.T., M.T.

REDAKSI PELAKSANA

Shofia Islamia Ishar, S.T., M.T.

Ai Siti Munawaroh, S.Pd., M.I.L.

Dadang Hartabela, S.T., M.T.

Indyah Kumoro Wardani, S.T., IAI

DEWAN REDAKSI

Prof. Dr. Julaihi Wahid (*Universitas Sains Malaysia*)

Prof. Dr. Ir. H. Slamet Tri Sutomo, M.S (*Universitas Hasanuddin*)

Prof. Ir. Totok Rusmanto, M.Eng. (*Universitas Diponegoro*)

Dr. Ing. Ir Gagoek Hardiman. (*Universitas Diponegoro*)

Dr.Eng. Fritz Akhmad Nuzir, S.T., M.A.(L.A.) (*Universitas Bandar Lampung*)

David Hutama, ST., M.Eng (*Universitas Pelita Harapan*)

MITRA BESTARI

Dr. Ir. Budi Prayitno, M.Eng. (*Universitas Gajah Mada*)

Dr. Eng. Ir. Ahmad Sarwadi, M.Eng (*Universitas Gajah Mada*)

Dr. T. Yoyok Wahyu Subroto, M.Eng. Ph.D. (*Universitas Gajah Mada*)

Prof. Ir. Liliany Sigit Arifin, M.Sc., Ph.D (*Universitas Petra*)

Dr. Budi Faisal (*Institut Teknologi Bandung*)

Dr.Eng. Agus Hariyadi, S.T., M.Sc. (*Universitas Gajah Mada*)

TIM GRAFIS DESAIN

B. Chrysvania Artemisia

ALAMAT REDAKSI

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bandar Lampung
Jalan Zainal Abidin Pagar Alam Nomor. 26 Labuhanratu, Bandarlampung, 35142

Telp. : 0721-773847

E-mail : editor.j@ubl.ac.id

Homepage : <http://jurnal.ubl.ac.id/index.php/ja>

Daftar Isi Artikel

- 01-06 **Tipologi Grid Kolom Pada Lamban Pekon Hujun di Lampung Barat**
LESTARI, A. Dwi Eva; FADHILI, M. Afif
- 07-18 **Studi Evaluasi Pasca Huni Ditinjau dari Aspek Fungsional pada Bangunan Asrama Mahasiswa Putra (TB2) Institut Teknologi Sumatera (ITERA)**
KUSTIANI, MUNAWAROH, Ai Siti
- 19-28 **Optimasi Komponen Fasad Menggunakan Generative Algorithm**
Studi kasus: ITERA Lampung
KHIDMAT, Rendy Perdana; ULUM, M. Shoful; LESTARI, Dwi Eva, FUKUDA, Hiroatsu
- 29-34 **Kenyamanan Termal Pada Obyek Wisata Berkembang**
(Studi Kasus: Obyek Wisata Blue Lagoon Yogyakarta)
NURHADI, Septi Kurniawati
- 35-42 **Analisis Ekspektasi Mahasiswa Terhadap Kota**
ARTEMISIA, B. Chrysvania; MUNAWAROH, Ai Siti; MURWADI, Haris
- 43-56 **Kode Biner Sebagai Konsep Gubahan Perancangan Fasad Bangunan**
Studi Kasus: Redesign Gedung B Fakultas Teknik Universitas Lampung
WIBAWA, M. Shubhi Yuda

Kode Biner sebagai Konsep Gubahan Perancangan Fasad Bangunan Studi Kasus: *Redesign* Gedung B Fakultas Teknik Universitas Lampung

M. Shubhi Yuda Wibawa¹,

¹Dosen, Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung

*Penulis Korespondensi: shubhi.yuda@eng.unila.ac.id

Abstrak:

Fasad atau tampak depan dari suatu bangunan adalah unsur pertama yang teramati dan diapresiasi, sehingga merupakan unsur penting dalam suatu produk desain arsitektur. Fasad dapat memberi gambaran akan fungsi dari bangunan tersebut, selain itu fasad merupakan ekspresi *visual* bangunan, sehingga penilaian terhadap fasad identik dengan penilaian terhadap suatu bangunan. Fasad juga mengungkap kriteria tatanan dan penataan, serta memberikan kemungkinan dan kreatifitas dalam ornamentasi dan dekorasi. Perlengkapan *visual* bentuk yang menjadi objek transformasi dan modifikasi bentuk elemen pada fasad bangunan dikaji dengan membuat klasifikasi melalui prinsip-prinsip gagasan formatif yang menekankan pada geometri, simetri, kontras, ritme, proporsi dan skala. Gagasan menggunakan sistem kode biner sebagai konsep gubahan dalam perancangan fasad bangunan didasarkan atas tampilan *visual* sistem kode biner yang terdiri atas 2 simbol, 0 dan 1 yang disusun secara repetitif dan terorganisir dalam proporsi tertentu. Hal ini bisa diaplikasikan dalam desain perancangan fasad dengan melakukan modifikasi pada elemen fasad berdasarkan prinsip tampilan *visual* dari kode biner sebagai alternatif gagasan dalam merancang fasad bangunan yang tidak hanya memberi tampilan estetis, namun juga sebagai identitas karya arsitektur yang merepresentasikan karakteristik serta keunikan gaya/langgam arsitektur. Untuk itu, dilakukan tahapan-tahapan pengumpulan data dan analisis hingga dapat merumuskan konsep perancangan yang tepat berdasarkan kajian literatur dan landasan teori hingga dapat menghasilkan desain rancangan yang diinginkan. Melalui penelitian ini diharapkan terciptanya landasan pertimbangan ilmiah sebagai arahan yang diperlukan bagi perancangan ulang fasad Gedung B Fakultas Teknik Universitas Lampung, serta diperoleh wawasan mengenai sistem kode biner sebagai alternatif gagasan konsep dalam perancangan arsitektur.

Kata Kunci: Fasad, kode biner, perancangan

1. Latar Belakang

Sarana dan prasarana merupakan salah satu faktor yang menunjang keberlangsungan kegiatan akademik pada Perguruan Tinggi. Kondisi sarana prasarana yang baik akan memberi dampak yang baik pula pada proses kegiatan akademik. Universitas Lampung dalam visinya untuk menjadi perguruan tinggi sepuluh terbaik di Indonesia pada tahun 2025 tentu menyadari pentingnya peningkatan kualitas sarana dan prasarana yang dimiliki. Hal tersebut bisa terlihat dari keseriusan Universitas Lampung dalam rencana strategis untuk membangun beberapa fasilitas penunjang maupun merehabilitasi bangunan-bangunan yang ada di lingkungan Universitas Lampung, salah satunya adalah Gedung B Fakultas Teknik. Gedung B Fakultas Teknik saat ini digunakan oleh Program Studi D3 Teknik Sipil dan Program Studi S1 Arsitektur dibawah Jurusan Teknik Sipil. Rencana rehabilitasi gedung B bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas ruang-ruang dan fasilitas yang ada sesuai dengan perkembangan dan rencana kebutuhan di masa mendatang. Rehabilitasi yang direncanakan termasuk melakukan *redesign* (rancang ulang) tampak atau fasad dari Gedung B itu sendiri.

Fasad atau tampak depan dari suatu bangunan merupakan unsur penting dalam suatu produk desain arsitektur. Sebagai unsur pertama yang teramati dan diapresiasi, fasad dapat memberi gambaran akan fungsi dari bangunan tersebut, selain itu fasad merupakan ekspresi *visual* bangunan, sehingga penilaian terhadap fasad identik dengan penilaian terhadap suatu bangunan. Fasad juga mengungkap kriteria tatanan dan penataan, serta memberikan kemungkinan dan kreatifitas dalam ornamentasi dan dekorasi. Dalam proses untuk mendesain ulang fasad, maka dibutuhkan dasar-dasar penyusunan estetika. Terdapat empat prinsip desain dalam pengorganisasian unsur estetika dalam desain yaitu: paduan harmoni; paduan kontras; paduan irama (repetisi), dan paduan gradasi (harmonis menuju kontras) (Dharsono, 2004). Selain itu perlengkapan *visual* bentuk yang menjadi objek transformasi dan modifikasi bentuk elemen pada fasad bangunan meliputi sosok, ukuran, warna, tekstur, posisi, orientasi dan inersia *visual*. Komponen *visual* yang menjadi objek transformasi dan modifikasi dari fasad bangunan dapat diamati dengan membuat klasifikasi melalui prinsip-prinsip gagasan formatif yang menekankan pada geometri, simetri, kontras, ritme, proporsi dan skala (Ching, 2010).

Gagasan menggunakan sistem kode biner sebagai konsep gubahan dalam perancangan fasad bangunan Gedung B, didasarkan atas tampilan *visual* sistem kode biner yang terdiri atas 2 simbol, 0 dan 1 yang ditulis berulang dalam repetisi dan ritme tertentu. Hal ini bisa diaplikasikan dalam desain perancangan fasad dengan melakukan modifikasi pada elemen fasad berdasarkan prinsip tampilan *visual* sistem kode biner.



Gambar 1. Kondisi *Eksisting* Fasad Gedung B, Fakultas Teknik UNILA

2. Metode

Pada penelitian berbasis desain ini, terdapat tiga tahapan utama yang dilakukan, yaitu tahap pengumpulan data, tahap analisis data, dan tahap perumusan konsep dan perancangan.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dibedakan menjadi dua yaitu pengumpulan data *sekunder* dan data *primer*. Pengumpulan data *primer* dilakukan dengan metode survei dan observasi atau pengamatan di lapangan, pemotretan kondisi *eksisting* bangunan, pengukuran bangunan, penggambaran dua dimensional denah, tampak dan potongan, pembuatan model tiga dimensi bangunan *eksisting* maupun rencana rancang ulang bangunannya. Untuk pengumpulan data *sekunder* dilakukan dengan studi literatur mengenai teori, konsep dan metode perancangan fasad bangunan, sistem penulisan kode biner, maupun studi referensi atas bangunan yang sudah ada.

2.2. Metode Analisis Data

Analisis awal dilakukan terhadap data-data *primer* untuk melihat kondisi *eksisting* bangunan berdasarkan hasil observasi. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap elemen-elemen arsitektur pada bangunan yang meliputi kejelasan bentuk dan geometri dari bidang serta bukaan yang bersinggungan langsung dengan fasad bangunan yang akan dirancang ulang. Hasil analisis data *primer* kemudian dibahas berdasarkan kajian literatur dari data *sekunder*, yaitu kajian komponen *visual* yang menjadi objek transformasi dan modifikasi dari fasad bangunan berdasarkan klasifikasi melalui prinsip-prinsip gagasan formatif yang menekankan pada geometri, simetri, kontras, ritme, proporsi dan skala yang menggunakan batasan dasar teori.

Setelah proses analisis data, dilakukan langkah pembahasan untuk memperoleh kejelasan dan keterkaitan elemen-elemen arsitektur pada fasad bangunan dengan sistem penulisan kode biner sebagai konsep gubahan dalam perancangan fasad bangunan, didasarkan atas tampilan ritme *visual* repetitif dari sistem kode biner untuk diaplikasikan dalam desain perancangan fasad dengan melakukan modifikasi dan transformasi pada elemen fasad berdasarkan prinsip tampilan *visual* sistem kode biner tersebut melalui prinsip-prinsip geometri, simetri, kontras, ritme, proporsi dan skala.

3. Tinjauan Pustaka

3.1 Definisi Fasad

Krier (1988) mengatakan bahwa, facade berasal dari akar kata Latin facies, yang sama pula pengertiannya dengan face dan appearance. Oleh karena itu, jika menyebutkan wajah dari suatu bangunan, digantikan dengan istilah atau kata facade, terutama yang dimaksudkan adalah bagian depan dari suatu bangunan yang menghadap ke jalan.

Krier (1988) juga berpendapat, fasad bangunan tampaknya masih merupakan elemen arsitektural yang tidak hanya memenuhi keperluan-keperluan umum yang dianjurkan oleh organisasi ruang-ruang yang berada dibaliknya. Komposisi suatu fasad, dengan mempertimbangkan semua persyaratan fungsionalnya (jendela, pintu, sun shading, bidang atap) pada prinsipnya dilakukan dengan menciptakan kesatuan yang harmonis dengan menggunakan

komposisi yang proporsional, unsur vertikal dan horisontal yang terstruktur, material, warna dan elemen-elemen dekoratif. Hal lain yang tidak kalah penting untuk mendapatkan perhatian yang lebih adalah proporsi bukaan-bukaan, tinggi bangunan, prinsip perulangan, keseimbangan komposisi yang baik, serta tema yang tercakup ke dalam variasi.

3.2 Elemen Fasad

Elemen-elemen arsitektur pendukung fasad menurut Krier (1988), yaitu sebagai berikut:

3.2.1. Pintu

Pintu memainkan peranan yang menentukan dalam menghasilkan arah dan makna yang tepat pada suatu ruang. Ukuran umum yang digunakan adalah perbandingan proporsi 1:2 atau 1:3. Ukuran pintu selalu memiliki makna yang berbeda, misalnya pintu berukuran pendek untuk masuk ke dalam ruangan yang lebih privat. Posisi sebuah pintu dapat dipengaruhi oleh fungsi, bahkan pada batasan-batasan tertentu, yang memiliki keharmonisan geometris dengan ruangan tersebut.

3.2.2. Jendela

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penataan jendela fasad, yaitu sebagai berikut:

- A. Proporsi geometris fasad
- B. Penataan komposisi
- C. Memperhatikan keharmonisan proporsi geometri
- D. Karena distribusi jendela pada fasad, salah satu efek tertentu dapat dipertegas atau bahkan dihilangkan
- E. Jendela dapat bergabung dalam kelompok-kelompok kecil atau membagi fasad dengan elemen-elemen yang hampir terpisah dan membentuk simbol tertentu.

3.3.3. Dinding

Elemen fasad yang terdekat dengan pengguna bangunan adalah dinding bangunan. Bagian terluas dari suatu fasade adalah dinding bangunan. Jadi dinding merupakan faktor penentu utama penilaian terhadap eksistensi bangunan. Kriteria dan komponen penilaian pada dinding bangunan adalah:

3.3.3.1 Proporsi Masif-Transparan pada Dinding

Komponen ini memberikan penilaian efek *visual* yang ditampilkan oleh perbandingan pembukaan (transparan) dan dinding tertutup (masif). Hal tersebut terlihat dari perbandingan-perbandingan bukaan berupa jendela atau pintu tembus pandang (kaca) terhadap bidang dinding yang masif.

3.3.3.2. Efek Vertikalitas - Horisontalitas pada Dinding

Komponen ini memberikan penilaian mengenai efek *visual* yang dihasilkan oleh konfigurasi unsur-unsur vertikal dan horizontal dari bidang fasade, misalnya: pola perpetakan jendela/pintu, proporsi jendela/pintu, atau konstruksi sunblinds.

3.3.3.3. Warna Dinding

Pada dinding, warna akan sangat berpengaruh terhadap tampilan fasade, karena memiliki porsi view paling besar diantara elemen-elemen fasade yang lainnya.

3.3.3.4. Bahan Dinding

Peran bahan dinding dalam konteks fasad bangunan adalah bahan finishing pada dinding sama dengan tekstur, pemilihan bahan finishing pada dinding juga dapat menimbulkan kesan yang sangat berbeda-beda bagi pengamat.

3.4. Atap

Atap bangunan merupakan elemen fasad yang berfungsi sebagai 'kepala' bangunan. Pembentukan fasad secara umum, selalu mendahulukan kondisi skyline sebagai orientasi ketinggian suatu bangunan, yang nantinya akan membentuk kesan awal secara keseluruhan. Pada atap bangunan terdapat tiga faktor yang menentukan perancangan suatu fasad, yaitu bentuk, kemiringan, warna dan bahan material atap.

3.5. Sun Shading

Fasad beradaptasi dengan cuaca karena adanya ornamen di atas tembok, yaitu teritisan atau biasa disebut sun shading.

3.6 Komposisi Pada Fasad

Untuk mengevaluasi atau melakukan studi pada arsitektur fasade menurut DK Ching (1979): Komponen *visual*

yang menjadi objek transformasi dan modifikasi dari Fasade bangunan dapat diamati dengan membuat klasifikasi melalui prinsip-prinsip gagasan formatif yang menekankan pada geometri, simetri, kontras, ritme, proporsi dan skala.

Geometri pada fasad yaitu gagasan formatif dalam arsitektur yang mewujudkan prinsip-prinsip geometri pada bidang maupun benda suatu lingkungan binaan, segi tiga, lingkaran, segi empat beserta varian-variannya.

Simetri yaitu gagasan formatif yang mengarahkan desain bangunan melalui keseimbangan yang terjadi pada bentuk-bentuk lingkungan binaan. Dibagi menjadi; simetri dengan keseimbangan mutlak, simetri dengan keseimbangan geometri, simetri dengan keseimbangan diagonal.

Kontras Kedalaman yaitu gagasan formatif yang mempertimbangkan warna dan pencahayaan kedalaman menjadi perbedaan gelap terang yang terjadi pada elemen Fasad.

Ritme yaitu tipologi gambaran yang menunjukkan komponen bangunan dalam bentuk repetisi baik dalam skala besar maupun skala kecil. Komponen yang dimaksud dapat berupa kolom, pintu, jendela atau ornamen. Semakin sedikit ukuran skala yang berulang, dikategorikan ritme monoton, semakin banyak dikategorikan dinamis.

Proporsi yaitu perbandingan antara satu bagian dengan bagian lainnya pada salah satu elemen Fasad.

Skala dalam arsitektur menunjukkan perbandingan antara elemen bangunan atau ruang dengan suatu elemen tertentu dengan ukurannya bagi manusia. Pada konteks Fasad bangunan, skala merupakan proporsi yang dipakai untuk menetapkan ukuran dan dimensi-dimensi dari elemen Fasad.

3.7. Pengertian Kode Biner

Menurut <http://elektronika-dasar.web.id>, sistem bilangan dalam elektronika digital terdiri dari beberapa sistem bilangan seperti sistem bilangan desimal, sistem bilangan biner, sistem bilangan octal, sistem bilangan hexadesimal dan sistem bilangan BCD (Binary Coded Decimal). Sistem bilangan tersebut terdiri dari:

- 1.Desimal: adalah bilangan berbasis 10(0-9) yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2.Biner: adalah bilangan basis 2(0 dan 1) yang digunakan oleh mesin untuk beroperasi
- 3.Oktal: adalah bilangan basis 8(0-7).
- 4.Heksadesimal: adalah bilangan basis 16 (0-9; A-F), biasa digunakan untuk pengamatan didalam memory.

Kode biner mewakili teks, instruksi prosesor komputer, atau data lain yang menggunakan sistem dua simbol. Sistem dua simbol yang digunakan sering berupa sistem biner nomor 0 dan 1. Kode biner memberikan pola digit biner, juga dikenal sebagai bit, untuk setiap karakter, instruksi, dll. Misalnya, string biner delapan bit dapat mewakili salah satu dari 256 nilai yang mungkin dan karenanya dapat mewakili berbagai macam item yang berbeda.

Menurut <https://en.wikipedia.org>, Sistem bilangan biner atau sistem bilangan basis dua adalah sebuah sistem penulisan angka dengan menggunakan dua simbol yaitu 0 dan 1, dimana sistem bilangan ini merupakan dasar dari semua sistem bilangan berbasis digital. Dari sistem biner, kita dapat mengkonversikannya ke sistem bilangan oktal atau Hexadecimal. Sistem ini juga dapat kita sebut dengan istilah bit, atau Binary Digit. Pengelompokan biner dalam komputer selalu berjumlah 8, Dengan istilah 1 Byte/bit. Dalam istilah komputer, 1 Byte = 8 bit. Kode – kode rancang bangun komputer, seperti ASCII, American Standar Code for Information Interchanger menggunakan sistem peng-kodean 1 Byte.



Gambar 2. Status pertama Google bertuliskan pesan “I’m feeling lucky” dalam kode biner

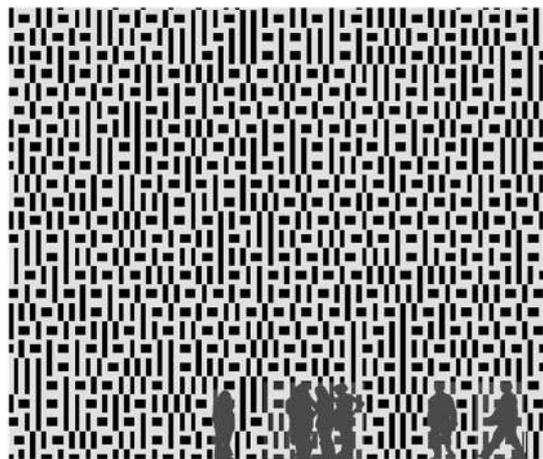
3.8 Aplikasi Kode Biner Dalam Desain Arsitektur

Kode biner pernah digunakan oleh biro arsitek dunia yaitu Denton Corker Marshall dalam merancang fasad gedung Sydney Engineering Faculty, Australia. Ribuan bilangan satu dan nol yang merupakan identitas bilangan biner dijadikan motif fasad dengan cara melubangi material fasad tersebut yang terbuat dari panel aluminium. Motif fasad yang berasal dari kode biner tersebut memiliki fungsi selain sebagai elemen estetika/dekoratif juga berfungsi secara simbolis membuat kesan bahwa bangunan tersebut dapat bernapas.



Gambar 3 Sydney Engineering Faculty, Australia by DCM

Secara samar, aplikasi ini juga dapat memperlihatkan nama *University of Technology Sydney Faculty of Engineering and Information Technology* pada fasad, sebagai identitas bangunan. Selain itu, panel aluminium yang dilubangi dengan motif kode biner tersebut juga berfungsi untuk memasukkan cahaya ke dalam interior bangunan dan penggunaannya diperkirakan mampu mengurangi 10-20% konsumsi energi pada bangunan.



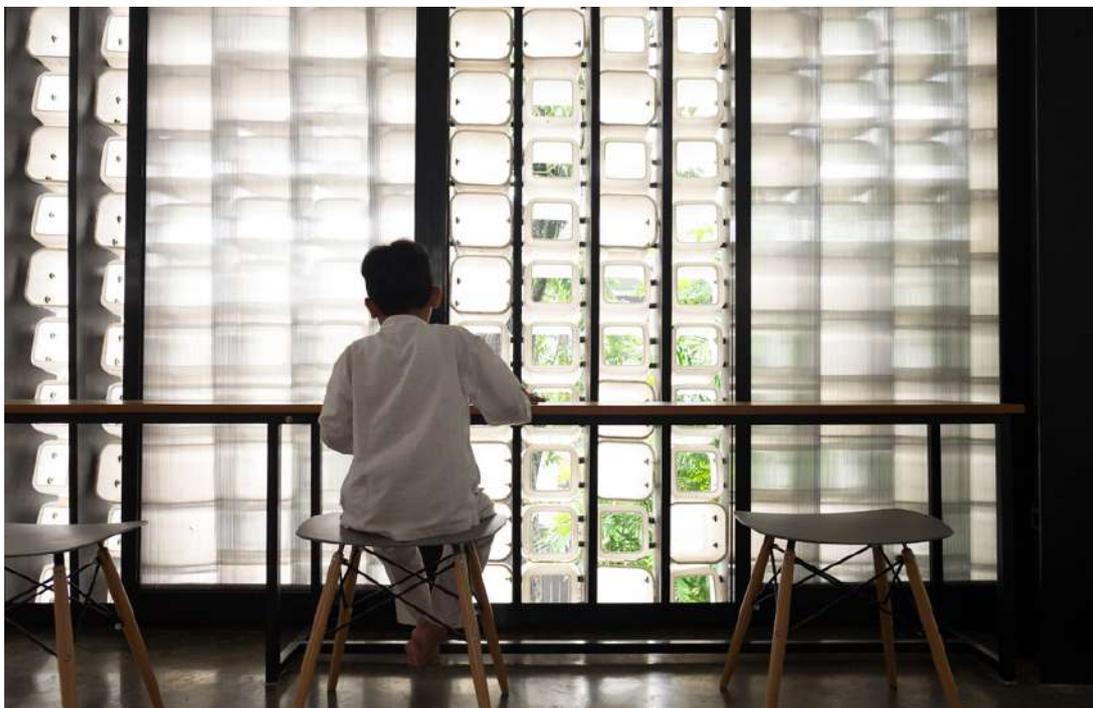
Gambar 4. Detail Pola Fasad pada Sydney Engineering Faculty, Australia by DCM

Di Indonesia, penerapan kode biner sebagai gagasan desain dalam perancangan fasad bangunan juga sudah diaplikasikan oleh SHAU dalam rancangan *microlibrary* di Taman Bima Bandung. SHAU menggunakan bak plastik bekas es krim, dimana bak plastik tersebut dipasang pada rusuk baja vertikal dan diposisikan ke arah luar untuk sebagai pelindung hujan yang efektif. Pintu geser tembus yang dipasang di belakang fasad dapat ditutup untuk menciptakan fasad yang benar-benar kedap air saat badai tropis yang lebih parah. Para arsitek SHAU menyadari ketika memutuskan bagaimana mengatur tampilan fasad, bak-bak plastik tersebut juga dapat digunakan untuk membentuk pixelated permukaan fasad berupa elemen-elemen yang tertutup atau berongga. Sistem ini digunakan untuk menggambarkan pesan dari walikota Bandung yang berbunyi: "buku adalah jendela dunia", yang berarti "buku adalah jendela dunia". Penggunaan material tersebut yang dipola dengan sistem kode biner, tidak hanya memberikan arti tambahan pada fasad bangunan, tetapi juga menghasilkan suasana cahaya dalam ruangan yang

menyenangkan karena mereka menyebarkan sinar matahari langsung dan bertindak sebagai bola lampu alami.



Gambar 6. *Microlibrary* di Taman Bima Bandung oleh SHAU

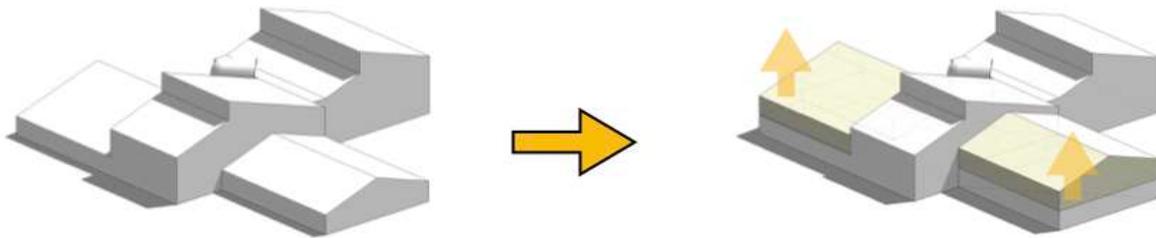


Gambar 7. Pola kode biner pada fasad sebagai lubang udara dan cahaya alami

4. Konsep Perancangan

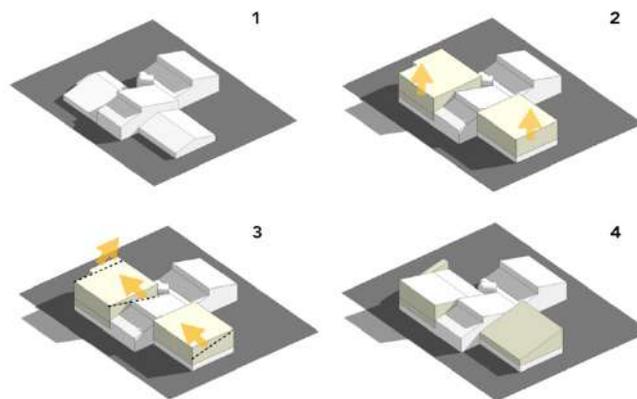
4.1 Gubahan Masa

Secara garis besar, konsep yang digunakan pada redesain gedung B Fakultas Teknik Universitas Lampung ini menggunakan pendekatan *pragmatik*, dimana konsep yang dikembangkan berkisar persoalan-persoalan pragmatis yang diidentifikasi dari program sebuah bangunan. Konsep *pragmatik* merupakan bentuk tanggapan langsung dari pemecahan masalah. Pendekatan pragmatik sering menjadi kriteria utama dalam realitas desain arsitektur dan lingkungannya, kenyataan tersebut menentukan karya arsitektur bermanfaat atau tidak (Zahnd, 2009). Redesain Gedung B Fakultas Teknik Universitas Lampung ini ditujukan selain untuk merehabilitasi gedung dan fasilitas yang ada di dalamnya, juga untuk mengakomodasi kegiatan akademik di Fakultas Teknik khususnya Program Studi Arsitektur dan D3 Teknik Sipil Konsentrasi Arsitektur Bangunan Gedung, serta sebagai wadah untuk mengantisipasi perkembangan Program Studi di kemudian hari. Sebagai tanggapan atas hal tersebut, maka Gedung B direncanakan untuk ditambah lapis lantainya menjadi 3 dan 2 lantai pada bagian-bagian bangunannya.



Gambar 8. Penambahan lapis lantai pada gubahan masa bangunan

Penambahan lapis lantai pada bangunan gedung B juga mempertimbangkan unsur struktur dan konstruksinya. Struktur yang digunakan pada rencana redesain gedung B mempertimbangkan kondisi tanah dan struktur *eksisting* yang ada pada bangunan. Selain itu, jenis struktur yang dipilih juga didasarkan atas pertimbangan proses konstruksinya nanti. Dalam proses konstruksi, pertimbangan akan faktor lingkungan dan keberlangsungan proses akademik di kampus menjadi hal yang utama. Analisis pola gubahan masa, struktur dan konstruksi dalam redesain Gedung B, juga ditinjau melalui Walker (2002) serta Smithies (1987). Mengingat keterbatasan ruang yang ada di gedung B, maka dalam proses konstruksinya akan direncanakan bertahap, agar seminimal mungkin mengganggu kegiatan akademik di gedung B.



Gambar 9. Konsep Gubahan masa bangunan

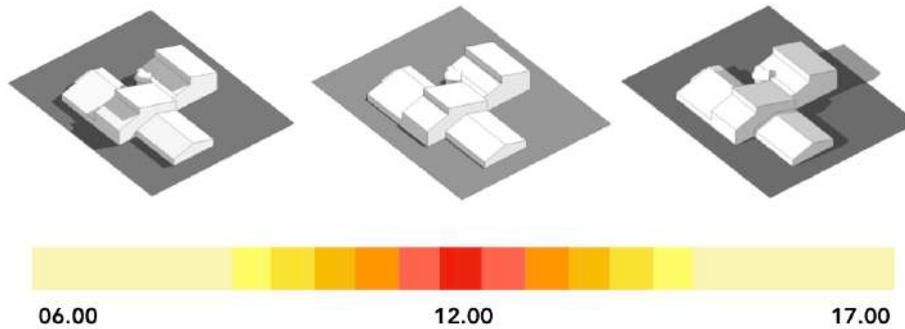
Rancangan bentuk massa bangunan didasarkan pada bentuk massa bangunan lama yang dimodifikasi untuk menciptakan bentuk baru. Hal ini sebagai bentuk apresiasi terhadap konteks desain bangunan lama untuk menciptakan nuansa historis tapi tetap adaptif terhadap nilai-nilai modern dan isu-isu arsitektur terkini.

4.2 Strategi Adaptasi Iklim

Dalam proses perancangan, analisis site merupakan hal mendasar yang harus dilakukan. Analisis site merupakan amatan terhadap kondisi *eksisting* site untuk dirumuskan potensi, kelebihan, kekurangan maupun rintangan yang ada sehingga dapat dirumuskan rancangan desain yang tepat guna. Salah satu analisis site yang berkaitan dengan desain fasad pada bangunan adalah analisis iklim, yaitu arah pergerakan matahari dan pergerakan angin. Dua faktor ini menjadi pertimbangan penting mengingat kondisi iklim dimana bangunan berada yaitu di iklim tropis. Karakter dari iklim tropis sendiri adalah suhu udaranya yang rata-rata cukup tinggi. Selain itu, iklim tropis memiliki kelembaban yang tinggi dengan radiasi matahari dan curah hujan yang juga tinggi. Hal ini tentu saja akan mempengaruhi bagaimana desain nanti terbentuk. Iklim tropis di Indonesia mempunyai kelembaban relatif (RH) yang sangat tinggi (kadang-kadang mencapai 90%), curah hujan yang cukup banyak, dan rata-rata suhu tahunan umumnya berkisar 23°C dan dapat naik sampai 38°C pada musim “panas” (Lippsmeiere,1980).

Menurut Goodban (1979), analisis terhadap pergerakan matahari akan mempengaruhi peletakan massa bangunan di site terkait pembayangannya. Hal ini dimaksudkan untuk merancang bentuk massa sebagai tanggapan adaptif terhadap sinar matahari sehingga rancangan ruang-ruang fungsional yang ada di dalam maupun di luar bangunan bisa memperoleh manfaat sekaligus mengeliminasi efek negatif yang diperoleh dari sinar matahari. Salah satu manfaat sinar matahari yang dimaksud adalah berupa pencahayaan alami. Infiltrasi cahaya alami dari matahari yang

masuk ke dalam bangunan dapat mengurangi penggunaan energi listrik pada bangunan, sehingga lebih ramah lingkungan dan juga ekonomis. Sedangkan efek negatif yang ditimbulkan dari intensitas cahaya matahari adalah efek panas yang dihasilkan. Untuk itu, peletakan massa bangunan pada site serta arah bukaan pada bangunan menjadi pertimbangan rancangan yang penting.



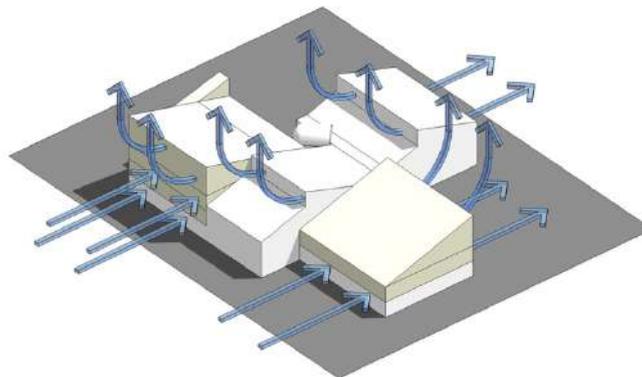
Gambar 10. Tanggapan bangunan terhadap pergerakan matahari

Suhu udara dan kelembaban tinggi yang menjadi ciri dari iklim tropis, disiasati dengan menganalisis pergerakan angin. Hal ini bertujuan untuk mencari arah utama bukaan pada bangunan sehingga udara bisa bergerak masuk - keluar dan melewati bangunan secara maksimal untuk menjaga temperatur pada bangunan agar senantiasa nyaman. Kenyamanan menjadi faktor penting dalam perancangan mengingat penggunaan ruang-ruang dalam bangunan yang cukup tinggi. Konsep yang dikembangkan adalah untuk menciptakan ventilasi silang pada bangunan sehingga udara bisa bergerak bebas.



Gambar 11. Konsep ventilasi silang

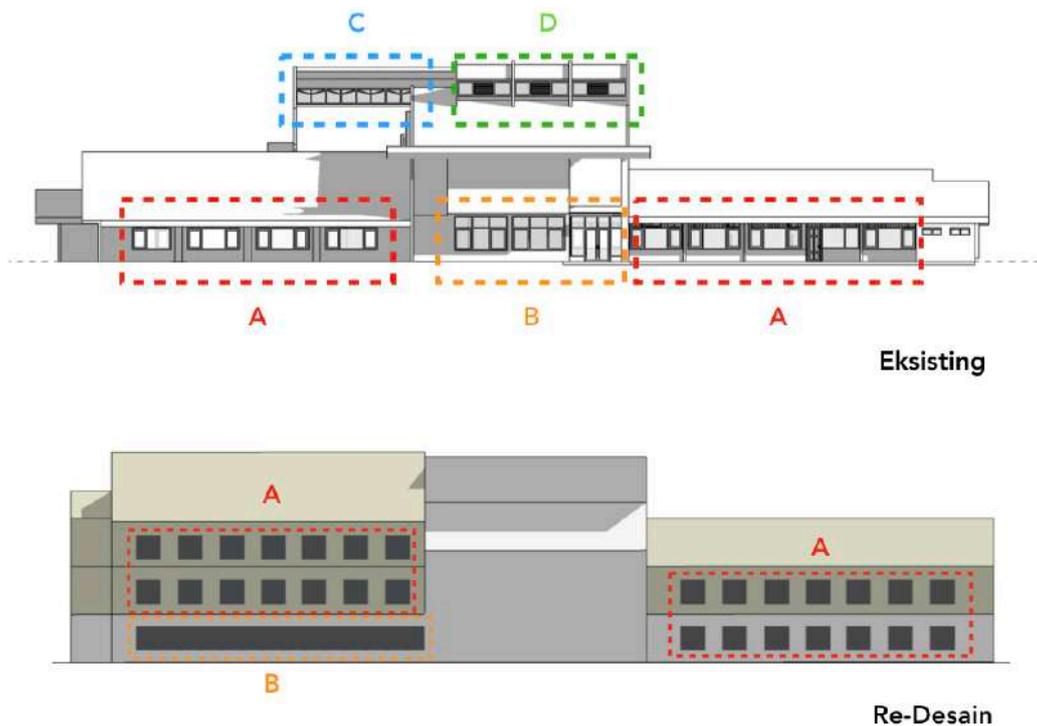
Prinsip dari ventilasi silang adalah menciptakan bukaan-bukaan pada minimal 2 sisi bidang dinding dalam ruangan untuk mengalirkan udara, dan menciptakan wind stack untuk mengalirkan udara panas keluar dari bangunan. Konsep ini umum digunakan pada desain-desain bangunan tropis, karena dirasa paling sesuai dengan kondisi iklimnya.



Gambar 12. Konsep ventilasi silang pada desain Gedung B

4.3 Desain Fasad

Dalam perancangan fasad bangunan, pengaturan komposisi elemen-elemen fasad dirancang dengan pendekatan dasar-dasar pengorganisasian unsur estetik dalam desain yaitu: paduan harmoni; paduan kontras; paduan irama (repetisi), dan paduan gradasi (harmonis menuju kontras). Harmoni dalam kamus besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai pernyataan rasa, aksi, gagasan dan minat; keselarasan; keserasian. Dalam perancangan desain fasad gedung B, unsur harmoni dibentuk dari gubahan komposisi bentuk geometri bukaan pintu dan jendela yang disusun dalam paduan irama atau repetisi dalam bidang-bidang fasadnya. Ragam bentuk bukaan jendela maupun pintu pada fasad bangunan dirancang berdasarkan bentuk geometri dasar yang sama untuk menciptakan harmoni dalam tampilan fasad secara keseluruhan. Gubahan komposisi elemen fasad diatur di setiap lapis lantai bangunan didasarkan atas pertimbangan fungsi ruang yang dilingkupi oleh setiap lapis lantai pada fasad bangunannya. Paduan keselarasan atau harmoni dalam desain fasad bangunan juga dibentuk dari gubahan komposisi elemen fasad bangunan yang diarahkan secara simetri.



Gambar 13. Konsep komposisi geometri elemen bukaan pada fasad Gedung B

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, kontras berarti memperlihatkan perbedaan yang nyata apabila dibandingkan, juga bisa diartikan memperlihatkan perbedaan yang nyata dalam hal warna, rupa, ukuran dan sebagainya. Paduan kontras dalam desain fasad bangunan gedung B dihadirkan dengan pemilihan material roster di beberapa bagian fasad bangunan. Roster dipilih berdasarkan pertimbangan ketersediaan bahannya yang mudah di dapat, pilihan ragam bentuk, rupa, ukuran dan warna yang variatif, serta fleksibilitas dalam susunan konstruksinya. Selain itu, roster memberi tampilan berbeda pada wujud fasad bangunan, memberi kesan masif namun ringan pada bidang, karena bentuknya yang berlubang sehingga dapat memasukkan cahaya maupun udara alami. Pemilihan material yang berbeda dalam satu bidang pada fasad akan memberi kedalaman kontras pada tampilan keseluruhan bangunan.

4.4 Aplikasi Konsep Kode Biner

Kode Biner sebagai ide gagasan perancangan fasad diterapkan pada komposisi geometri bukaan jendela. Konsep tersebut adalah untuk memberi nilai tambah pada tampilan fasad bangunan gedung B, baik dari segi estetika maupun fungsinya. Dari segi estetika, konsep kode biner memberikan arahan ritme pada susunan komposisi geometri bukaan jendela, sehingga dapat tercapai unsur-unsur dasar estetika dalam perancangan. Ritme yang terbentuk dari susunan kode biner selain memberi tampilan berbeda pada fasad, juga mengandung makna tersembunyi. Makna yang tertulis dengan kode biner pada tampilan fasad gedung B adalah berbunyi “ARSITEKTUR”. Mengandung pesan bahwa gedung B ini merupakan gedung yang digunakan sebagai homebase Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lampung.

ASCII Alphabet Characters

Symbol	Decimal	Binary									
A	65	01000001	a	97	01100001	N	78	01001110	n	110	01101110
B	66	01000010	b	98	01100010	O	79	01001111	o	111	01101111
C	67	01000011	c	99	01100011	P	80	01010000	p	112	01110000
D	68	01000100	d	100	01100100	Q	81	01010001	q	113	01110001
E	69	01000101	e	101	01100101	R	82	01010010	r	114	01110010
F	70	01000110	f	102	01100110	S	83	01010011	s	115	01110011
G	71	01000111	g	103	01100111	T	84	01010100	t	116	01110100
H	72	01001000	h	104	01101000	U	85	01010101	u	117	01110101
I	73	01001001	i	105	01101001	V	86	01010110	v	118	01110110
J	74	01001010	j	106	01101010	W	87	01010111	w	119	01110111
K	75	01001011	k	107	01101011	X	88	01011000	x	120	01111000
L	76	01001100	l	108	01101100	Y	89	01011001	y	121	01111001
M	77	01001101	m	109	01101101	Z	90	01011010	z	122	01111010

Space : 00100000
Period : 00101110

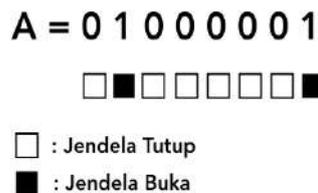
Gambar 14. Karakter alfabet dalam kode biner

Berdasarkan susunan karakter kode biner tersebut, maka kata “ARSITEKTUR” yang akan diterapkan pada konsep fasad akan diterjemahkan sebagai berikut:

- A : 01000001
- R : 01010010
- S : 01010011
- I : 01001001
- T : 01010100
- E : 01000101
- K : 01001011
- T : 01010100
- U : 01010101
- R : 01010010

Gambar 15. Susunan kata ARSITEKTUR dalam bentuk kode biner

Penerapan konsep kode biner sebagai gagasan perancangan fasad adalah dengan mengartikan kode 0 dan 1 sebagai unsur tutup dan buka dalam elemen bukaan jendela. Sehingga dalam 1 abjad yang terdiri dari 8 susunan kode 0 dan 1 pada kode biner, diartikan sebagai susunan konfigurasi unsur terbuka dan tertutup berupa elemen bukaan/jendela pada bidang fasad bangunan. Konfigurasi bukaan jendela yang tersusun dari ritme kode biner tersebut digunakan untuk memasukkan pencahayaan dan penghawaan alami pada bangunan, dimana peletakkannya disesuaikan dengan pendekatan dasar-dasar pengorganisasian unsur estetika dalam desain.



Gambar 16. Konsep konfigurasi bukaan berdasarkan ritme kode biner

4. Hasil Perancangan

Rumusan konsep perancangan diwujudkan menjadi desain menggunakan aplikasi komputer sebagai gambaran bagaimana desain rancangan akan berwujud sekaligus sebagai arahan dalam mengembangkan desain tersebut menjadi nyata. Bentuk gubahan masa bangunan sebagaimana digagas pada konsep, mengambil bentuk masa bangunan yang lama. Bentuk masa bangunan secara *visual* dikembangkan dari bentuk dasar geometri berupa persegi, segitiga, dan lingkaran yang dikembangkan secara kreatif membentuk susunan gubahan masa bangunan.



Gambar 17. Tampak sisi barat laut



Gambar 18. Tampak sisi tenggara

Optimalisasi bukaan berupa jendela, bouven ataupun pintu pada bangunan ditujukan untuk memberikan pergerakan udara alami pada bangunan sehingga bangunan dapat “bernapas” dengan baik. Bukaan juga dirancang untuk menangkap cahaya alami sebanyak mungkin untuk menerangi ruang-ruang fungsional di dalam bangunan sehingga penggunaan cahaya buatan dapat dikurangi sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan. Setiap sisi bangunan dirancang untuk memiliki bukaan, sehingga dapat memaksimalkan masuknya udara dan cahaya alami pada bangunan. Selain itu, banyaknya bukaan berupa pintu di hampir setiap sisi bangunan adalah untuk meningkatkan nilai permeabilitas pada tapak dan juga bangunan, sehingga aksesibilitas dan pergerakan menuju dan dari bangunan dapat meningkat. Hal ini ditujukan untuk menghindari kemungkinan terbentuknya ruang-ruang negatif pada bangunan.



Gambar 19. Optimalisasi bukaan pada sisi fasad bangunan

Bentuk bukaan pada bangunan didasarkan pada geometri dasar yaitu persegi yang dirancang berdasarkan unsur-unsur dasar desain fasad. Repetisi atau perulangan pada bukaan dilakukan untuk memberikan komposisi ritme yang seimbang. Penggunaan warna dan atau material berbeda di beberapa bagian bangunan ditujukan untuk menciptakan harmonisasi kontras selaras dan memberikan kedalaman dalam proporsi desain secara keseluruhan.



Gambar 20. Repetisi bentuk dan geometri bukaan

Komposisi ritme elemen bukaan pada fasad bangunan dirancang dengan konsep hirarki sesuai fungsi ruang yang ada pada setiap lapis lantai bangunan. Pada ruang-ruang di lantai dasar yang dikonsepsikan bersifat publik maupun semi publik, maka bukaan dirancang dengan dimensi yang besar untuk meningkatkan nilai visibilitasnya. Semakin privat sifat ruangnya, maka bukaan juga dirancang dengan dimensi yang lebih kecil namun tetap dapat berfungsi maksimal sebagai elemen utama hadirnya udara dan cahaya alami ke dalam bangunan.

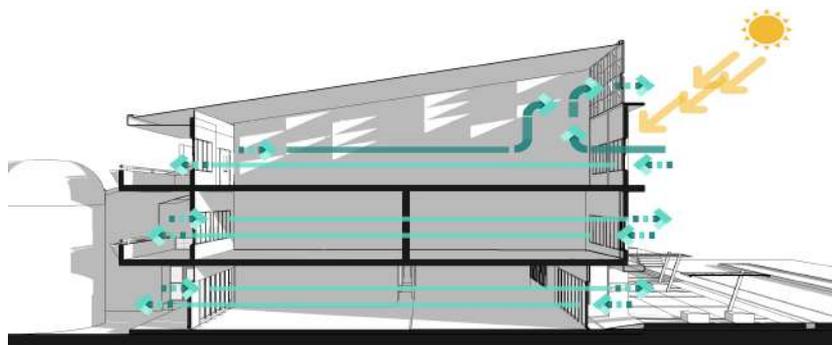


Gambar 21. Hirarki bentuk bukaan terhadap sifat ruang pada fasad Gedung B



Gambar 22. Komposisi bukaan berdasarkan konsep konfigurasi kode biner

Bentuk bukaan jendela yang disusun dari konfigurasi ritme kode biner ini didesain sebagai elemen *wind stack* untuk menarik udara panas dan memasukkan udara serta cahaya alami sehingga ruangan menjadi lebih nyaman untuk digunakan. Jarak atap yang tinggi juga dimaksudkan memberi kesan luas pada ruangan. Menurut White (1986) ukuran ruang akan mempengaruhi nilainya, dimana ketinggian ruang akan mempengaruhi emosi penghuninya. Efek bayangan yang dihasilkan dari bukaan tersebut terhadap ruang dalam juga memberi nuansa tersendiri bagi ruangan.



Gambar 23. Konfigurasi bukaan dari konsep kode biner berfungsi sebagai jalur udara dan cahaya alami



Gambar 24. Perspektif rencana redesain Gedung B FT Unila dari entrance Gedung Dekanat



Gambar 25. Perspektif rencana redesain Gedung B FT Unila dari jalan utama

4. Kesimpulan

Fasad merupakan elemen arsitektural penting dalam desain bangunan. Bukan hanya berbicara tampilan, fasad juga merupakan identitas bagi bangunan, karena fasad merupakan unsur pertama yang teramati dan diapresiasi. Selain menjadi aspek estetika, desain fasad bangunan juga dapat memainkan peran penting dalam efisiensi energi serta menghubungkan desain interior dan *eksterior* dari bangunan. Fasad bangunan akan memiliki dampak besar pada aliran udara dan juga cahaya pada bangunan serta bentuk adaptasi terhadap konteks iklim dan lingkungannya. Dalam desain fasad, perlengkapan *visual* bentuk yang menjadi objek transformasi dan modifikasi bentuk elemen pada fasad bangunan dikaji dengan membuat klasifikasi melalui prinsip-prinsip gagasan formatif yang menekankan pada geometri, simetri, kontras, ritme, proporsi dan skala.

Pentingnya desain dari fasad bangunan menuntut adanya ide atau gagasan yang *eksploratif* untuk menciptakan tampilan yang tidak hanya estetis namun juga fungsional. Gagasan menggunakan sistem kode biner sebagai konsep gubahan dalam perancangan fasad bangunan didasarkan atas tampilan *visual* sistem kode biner yang disusun secara repetitif dan terorganisir dalam proporsi tertentu. Salah satu unsur desain yang menjadi dasar pertimbangan dalam desain fasad adalah unsur ritme dan proporsi. Hal ini yang kemudian memunculkan konsep komposisi kode biner untuk diaplikasikan dalam desain perancangan fasad. Konsep desain fasadnya adalah dengan melakukan modifikasi pada elemen fasad berdasarkan prinsip tampilan *visual* dari kode biner sebagai alternatif gagasan dalam merancang fasad bangunan. Elemen fasad yang digunakan untuk menerapkan konsep kode biner pada desain fasad gedung B ini adalah pada elemen bukaan berupa jendela ataupun bukaan/lubang udara. Sesuai dengan komposisi pada kode biner, maka komposisi tersebut diartikan sebagai susunan konfigurasi unsur terbuka dan tertutup berupa elemen bukaan/jendela pada bidang fasad bangunan. Konfigurasi bukaan jendela yang tersusun dari ritme kode biner tersebut digunakan untuk memasukkan pencahayaan dan penghawaan alami pada bangunan, dimana peletakkannya disesuaikan dengan pendekatan dasar-dasar pengorganisasian unsur estetis dalam desain.

6. Daftar Pustaka

- Ching, FDK. (2010). *Arsitektur: Bentuk-Ruang & Susunannya*, Terjemahan. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Dharsono, Sony Kartika. (2004). *Seni Rupa Modern*. Rekayasa Sains, Bandung.
- Goodban, William T. & Jack J. Hayslett. (1979). *Gambar dan Perencanaan Arsitektur*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Laseau, Paul. (1986). *Berpikir Gambar bagi Arsitek dan Perancang*. Terjemahan. Sri Rahayu. Penerbit ITB, Bandung.
- Lippsmeier(e), George. Nasution Syamsir. (1980). *Bangunan Tropis*. Penerbit Erlangga, Jakarta
- Walker, Theodore D. (2002). *Rancangan Tapak & Pembuatan Detil Konstruksi*. Edisi ketiga. Terjemahan. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Krier, Rob. (1988). *Komposisi Arsitektur*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Smithies, Kenneth. (1987). *Prinsip-prinsip Perancangan dalam Arsitektur*, terjemahan Aris Oggodipuro. Internatratra, Bandung.
- White, Edward T., (1986). *Tata Atur: Pengantar Merancang Arsitektur*. terjemahan. ITB, Bandung.
- Zahnd, Markus. (2009). *Pendekatan dalam Perancangan Arsitektur: Metode untuk menganalisis dan merancang arsitektur secara efektif*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

<http://elektronika-dasar.web.id>

<https://kbbi.web.id/harmoni>



Published:
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Bandar Lampung

