

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab tersebut, peneliti akan membahas mengenai karya arsitektur yang berkaitan dengan konsep dari arsitektur tropis yang dilakukan oleh konsultan arsitektur DSI Architect & Partners. Analisis tersebut dilakukan dengan melihat satu objek penelitian yaitu DAK House yang berada di Nusa Loka, BSD, Tangerang Selatan yang didesain oleh *principal architect* Dhandya Surya Ichسانی. Pembahasan dari penelitian tersebut ini berdasarkan peninjauan terhadap tinjauan pustaka yang telah dikaji sebelumnya dan akan menjawab rumusan masalah pada penelitian tersebut.

4.1 Tentang Arsitek: DSI Architect & Partners

DSI Architect & Partners adalah sebuah perusahaan arsitektur yang bergerak dibidang konsultan Arsitek dan interior yang berada di Bintaro Jaya, Sektor 9, Tangerang Selatan, Indonesia. Biro konsultan arsitek tersebut didirikan pada tahun 2012 yang dibentuk oleh Dhandya Surya Ichسانی. DSI Architect & Partners sendiri mempunyai arti Dhandya Selaras Intuisi. Dhandya sendiri lulus dari Jurusan Arsitektur pada tahun 2011. Saat semasa kuliah, arsitek yang akrab disapa Dondon tersebut pernah menjuarai beberapa kompetisi dan sayembara tingkat nasional di Indonesia. Setelah lulus kuliah, Dondon langsung membangun firma arsitek dengan sedikit singkatan nama panjangnya. Proyek pertama DSI Architect & Partners adalah sebuah bangunan kos – kosan dan beberapa proyek residential. Kini DSI Architect yang berbasis di Bintaro dan Jakarta semakin aktif mengolah beberapa tren perkembangan arsitektur di Indonesia. Sejak awal, DSI Architect telah berkomitmen untuk lebih memfokuskan membangun proyek residential atau perumahan, karena mempunyai tantangan tersendiri dalam menjalankan proyek perumahan.

DSI Architect & Partners menyebut studio nya seperti yin yang atelier yang berarti mereka mendesain dengan pemikiran yang selaras antara warna hitam dan putih, antara artistik dan teknis. Visi dari perusahaan tersebut adalah membangun citra yang baik bagi arsitektur di Indonesia dan menjadi bagian dari perkembangan arsitektur di Indonesia. Misi dari perusahaan tersebut adalah untuk meramaikan pasar arsitektur di Indonesia dan dunia. Bentuk konsep dari DSI Architect adalah modern, tropis, industrial, kontemporer, sosial, dan pendidikan. Elemen material yang sering DSI gunakan adalah kayu, beton, elemen industrialis, dan elemen alam, tetapi tergantung pada apa yang kita rancang. Tujuannya adalah untuk membuat sebuah bangunan terlihat berbeda tetapi tetap menyatu dengan lingkungan yang ada disekitarnya.

Fokus perancangan dari DSI Architect & Partners menitikberatkan pada fungsi, lingkungan, iklim, energi, dan inovasi rancangan. DSI Architect & Partners memunculkan konsep arsitektur tropis pada setiap rancangannya. Aspek utama yang ditekankan dalam penerapannya terhadap konsep arsitektur tropis adalah penghawaan alami dan pencahayaan alami. Kedua aspek tersebut menjadi acuan dari DSI Architect & Partners dalam merancang suatu bangunan. Sejak tahun 2012, DSI Architect & Partners telah banyak merancang hunian rumah tinggal yang menggunakan konsep arsitektur tropis.

Konsep ini terlihat dari hasil setiap desain – desain yang menekankan terhadap aspek dari penghawaan alami dan pencahayaan alami. Kedua aspek tersebut juga tidak luput dari hasil analisis terhadap tapak dan permasalahan atau isu yang terjadi, sehingga dapat menjadi pertimbangan penempatan dari kedua aspek tersebut.

Sebuah desain hunian atau bangunan rumah tinggal yang baik terhadap pengguna adalah ketika desain tersebut dapat menjawab persoalan iklim yang ada disekitar bangunan tersebut (Ichsani, 2021). Indonesia merupakan kawasan dengan iklim tropis lembab yang membuat bangunan harus dapat mengubah temperatur luar bangunan yang masuk ke dalam bangunan. Pada kondisi tersebut, penghawaan alami menjadi salah satu aspek dari konsep arsitektur tropis yang diharapkan dapat menjawab permasalahan tersebut. Proses pemindahan kalor panas dijawab dengan *cross ventilation* yang mengakibatkan terjadinya pertukaran sirkulasi udara di dalam bangunan. Proses penerapan penghawaan alami tersebut terimplementasikan dengan cara pada sisi – sisi bangunan yang memiliki bukaan. Penerapan bukaan tersebut yang diartikan sebagai *cross ventilation* untuk mensirkulasikan udara di dalam bangunan.

Pada aspek dari pencahayaan alami diterapkan hampir keseluruhan pada semua desain dari DSI Architect & Partners. Proses perancangan dalam menjawab aspek dari pencahayaan alami ini terlihat dari bukaan – bukaan yang diterapkan pada setiap sisi bangunan. Arah matahari yang menjadi objek utama, juga menjadi fokus pengamatan untuk menghasilkan pencahayaan alami di dalam bangunan. Dalam penerapannya kedalam desain – desain dari DSI Architect & Partners, ternyata berbanding lurus dengan mengurangi pemakaian emisi CO2 seperti AC di dalam bangunan. Hal ini terlihat dari minimnya penggunaan energi buatan di DAK House.

Dari banyaknya hunian rumah tinggal yang didesain oleh DSI Architect & Partners, peneliti melihat karakteristik yang coba dibangun adalah tentang bagaimana sebuah bangunan dapat mensirkulasikan udara dan memasukan cahaya sinar matahari ke dalam bangunan. Oleh sebab itu, DSI Architect & Partners penerapan pada hunian yang dirancang memaksimalkan aspek penghawaan alami dan pencahayaan alami. DAK House menjadi studi kasus penelitian karena adanya dua penekanan aspek yang berbeda terhadap penggunaan penghawaan alami dan pencahayaan alami. DAK House ini juga dilapisi oleh konsep diluar arsitektur tropis seperti bentuk – bentuk yang *modern*.

4.2 Deskripsi Objek

Salah satu konsep desain rumah tinggal yang baik adalah ketika rumah tersebut dapat merespon iklim dengan baik (Ichsani, 2021). Iklim menjadi salah satu alasan mengapa manusia ingin nyaman secara termal dalam bertempat tinggal. Konsep arsitektur tropis yang secara singkat mendefinisikan tentang bagaimana suatu bangunan dapat merespon iklim dengan baik, dan menjadikan salah satu konsep yang dapat menjawab kenyamanan termal pada manusia. Padapenelitian tersebut, objek penelitian yang diteliti memiliki potensi untuk dapat menjawab permasalahan iklim.

DAK House merupakan objek penelitian dari banyaknya desain rumah tinggal yang dirancang oleh DSI Architect & Partners dengan konsep arsitektur tropis. Alasan peneliti memilih objek tersebut adalah konsep arsitektur tropis yang dihadirkan pada bangunan tersebut ini dapat menjadi solusi akan permasalahan kenyamanan termal di dalam ruangan.

Aspek utama yang diperhatikan pada objek penelitian tersebut oleh DSI Architect & Partners adalah bagaimana penghawaan alami dan pencahayaan alami dapat memasuki rumah ini dengan mudah. Kedua aspek tersebut juga menjadi alasan mengapa objek penelitian tersebut ini perlu meminimalisir penggunaan energi buatan. Klien juga sepakat untuk penggunaan energi buatan yang minimal.

4.2.1 DAK House

Rumah yang diisi oleh 4 orang pengguna, sepasang suami dan istri, anak, dan ART ini terletak di Nusa Loka, BSD, Tangerang Selatan. Rumah ini terletak pada kawasan dengan tingkatkepadatan yang relatif tidak terlalu padat, namun tetap menggunakan konsep arsitektur tropis. Permasalahan yang membuat klien menginginkan membangun rumah dengan ketinggian dua lantai tersebut adalah klien menginginkan rumah dengan ketinggian dua lantai ini tidak terasa panas ketika klien berada di dalam bangunan.



Gambar 4.2.1 Lokasi Objek DAK House

Sumber: Data Olahan Pribadi, 2021.

Sesuai dengan konsep arsitektur tropis, penghawaan alami pada rumah ini diterapkan dengan menerapkan banyaknya bukaan – bukaan untuk merespon angin sekitar. Letak rumah yang berupa kavling – kavling menjadikan rumah tersebut dengan kategori kepadatan yang sedang. Sehingga memungkinkan bangunan untuk dapat bernafas dengan sendirinya tanpa banyak menggunakan bantuan penghawaan buatan. Selain dari penghawaan alami, pencahayaan alami juga dapat masuk dengan sendirinya keseluruh penjuru ruangan di dalam bangunan, meskipun juga diperlukan pencahayaan buatan juga di dalam rumah pada saat malam hari.



Gambar 4.2.2 Denah DAK House

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021

Untuk fenomena secara ideal bisa bicara dengan *global warming* yang sebenarnya memicu untuk arsitek selaku pembangun dari DAK House untuk merancang bangunan rumah tinggal menggunakan konsep arsitektur tropis itu sendiri. Konsep DAK House sendiri menggabungkan antara *contemporary* dan *tropical*. Karena klien menginginkan rumah yang bertemakan *contemporary* agar rumah tersebut terlihat kekinian. Untuk segi *tropical* sendiri, Dhandya berusaha untuk merespon fenomena terhadap iklim yang ada di daerah sekitar bangunan, agar rumah tersebut dapat mengoptimalkan cahaya matahari dan penghawaan alami.

Pada aspek pencahayaan, penerapan konsep arsitektur tropis pada rumah tersebut juga melihat pada arah dari orientasi matahari. Fasad bangunan yang menghadap langsung ke sumbu orientasi timur tersebut, memiliki fasad yang masif dengan maksud menahan sinar matahari timur untuk masuk kedalam bangunan secara langsung.



A



B



C

Gambar 4.2.3 A. Taman, B. Aspek Pencahayaan Matahari, dan C. Aspek Penghawaan

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021.

Desain rumah tersebut memiliki tiga aspek yang perlu diperhatikan. Pertama adalah *inner courtyard*, konsep ini diterapkan dengan menempatkan fungsi taman di dalam rumah. Kedua, aspek pencahayaan matahari menjadi salah satu konsep yang diterapkan pada rumah tersebut, dengan maksud meminimalisir penggunaan cahaya buatan pada siang hari. Ketiga adalah *cross ventilation* dengan maksud memasukan penghawaan alami dari luar bangunan menuju ke dalam bangunan agar meminimalisir penggunaan energi buatan seperti AC.

Selain konsep dari arsitektur tropis itu sendiri, penerapan konsep lain pada rumah tersebut adalah penerapan hierarki. Penerapan tersebut dengan membagi dua zonasi di dalam rumah yaitu hunian dan servis. Penerapan konsep hierarki ini juga tidak terlepas dari hasil analisis terhadap orientasi matahari.



Gambar 4.2.4 Pembagian konsep hierarki pada denah (kiri) dan fasad bangunan (kanan)

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021.

4.3 Analisis Objek

4.3.1 Peletakan Organisasi Ruang

Peletakan Organisasi ruang menjadi salah satu pertimbangan arsitek pada saat praperancangan rumah yang berkonsep iklim tropis. Dalam tinjauan pustaka mengenai peletakan organisasi ruang pada sub – bab sebelumnya, menurut Harso menjelaskan bahwa penempatan ruang servis sebaiknya berada pada bagian sisi timur dan barat bangunan. Hal ini ditekankan dalam perancangan rumah tinggal, karena sisi timur dan barat pada bangunan menjadi awal dan akhir orientasi dari matahari. Orientasi matahari tersebut akan menghasilkan panas dan tersalurkan langsung ke dalam bangunan melalui tembok pada bangunan. Panas yang disalurkan tersebut ini yang perlu dihindari dalam konsep arsitektur tropis. Salah satu solusi padapermasalahan tersebut adalah bagaimana menata tata letak ruang di dalam bangunan tersebut, sehingga dapat menghindarkan radiasi matahari secara langsung yang masuk ke dalam bangunan.

DAK House pada kasus tersebut menerapkan peletakan organisasi ruang yang menempatkan ruang servis pada bagian barat. Pada bagian denah, tangga menghadap sisi bagian barat dan timur bangunan. Penempatan tangga yang hanya berfungsi sebagai sirkulasi vertikal di hunian tersebut, difungsikan juga sebagai



Gambar 4.3.1 Sisi barat bangunan yang berfungsi sebagai ruang servis

Sumber: Data Olahan Pribadi, 2021

tempat yang cocok untuk menerima paparan sinar matahari yang lebih. Hal lain yang berusaha Dhandya Surya Ichsani terapkan dalam organisasi ruang di DAK House adalah mengenai fungsi ruang itu sendiri terhadap orientasi matahari. Rumah yang memiliki ketinggian dua lantai tersebut pada bagian barat bangunan secara dominan difungsikan sebagai ruang servis. Pada lantai pertama, ruang servis berupa dapur, sedikit area ruang terbuka tengah yang berfungsi sebagai *wind tunnel* untuk menangkap angin, dan kamar mandi terdapat pada bagian barat. Fungsi tersebut juga terlihat pada lantai dua, dimana kamar mandi berada pada bagian sisi barat bangunan DAK House. Pada kasus tersebut juga, Dhandya berusaha untuk menghalau sinar matahari yang langsung masuk ke dalam ruang utama.

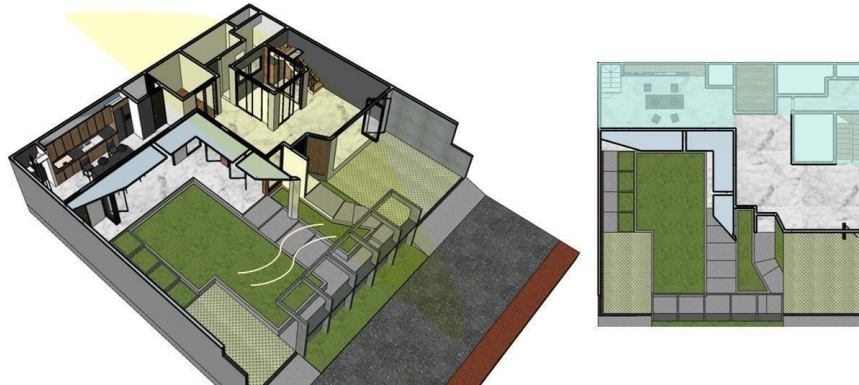


Gambar 4.3.2 Kamar mandi dan ruang terbuka terkoneksi dari lantai 1 menuju 2

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021

Matahari yang selama sembilan bulan orientasinya lebih condong ke arah utara, menempatkan bagian – bagian utara, selatan, dan barat sebagai ruang servis. Pada lantai pertama, dapur dan kamar mandi menjadi salah satu ruang yang paling krusial untuk menghalau intensitas cahaya matahari yang langsung masuk ke dalam bangunan. Selain

dapur, Dhandya juga berusaha menempatkan tangga pada sisi bagian barat bangunan. Pertimbangan *zoning* tersebut yang telah ditentukan tidak jauh dari keinginan klien akan terhindarnya radiasi matahari yang masuk ke dalam bangunan. Hal tersebut juga yang menjadi pertimbangan adalah letak ruang keluarga atau *living room* yang berada pada bagian tengah bangunan sehingga penempatan ruang servis pada bagian barat bangunan menjadi salah satu hal yang utama untuk dilakukan pada saat proses pembentukan denah atau *layout*.



Gambar 4.3.3 Zoning ruang servis pada lantai 1

Sumber: Data Olahan Pribadi, 2021

Oleh karena itu, dalam pra-desain sebuah hunian atau rumah tinggal, penataan peletakan organisasi ruang menjadi hal utama yang harus diperhatikan. Sinar matahari dari timur menuju barat yang terkadang bisa menjadi isu utama dalam suhu di dalam ruangan, perlu untuk direspon dengan baik agar ruangan utamanya dapat membuat penghuninya merasa nyaman. Peletakan ruang – ruang servis pada sisi barat sangat dibutuhkan pada bangunan yang beriklim tropis. Sinar matahari yang masuk dari sisi timur tersebut, perlu disaring dengan ruang – ruang servis agar kondisi di dalam bangunan tidak menjadi panas.

4.3.2 Orientasi Bangunan

Arah muka bangunan menjadi salah satu aspek yang perlu dilihat dalam konsep arsitektur tropis. Memodifikasi bangunan dengan melihat arah muka bangunan, menjadikan aspek utama yang perlu untuk lebih diperhatikan. Menurut (Cholis, 2014) orientasi muka bangunan utara – selatan sangat berguna untuk aklimatisasi yang baik. Karena pada posisi tersebut bisa menghindari sinar matahari pagi yang kuat ataupun sinar matahari sore, serta untuk tujuan menempatkan ventilasi.

Kondisi akan orientasi bangunan tersebut, Dhandya mencoba merespon orientasi matahari dengan berangkat dari kegiatan – kegiatan pengguna yang tinggal di dalam rumah dalam bentuk pendataan. Dikarenakan DAK House menghadap sumbu orientasi timur yang dimana langsung terkena matahari pagi, yang sangat baik dan sehat bagi Kesehatan. Dhandya juga menempatkan ruang – ruang utama dibagian depan seperti kamar utama dilantai dua, *living room*, dan *dinning room* yang langsung menghadap ke taman. Di lantai dua, terdapat ruang kerja yang berada di atas *dinning room* yang dimana menurut Dhandya, ruang kerja sangatlah perlu untuk banyak mendapatkan sinar matahari yang cukup untuk menaikkan mood pada saat bekerja di rumah. Untuk merespon sinar matahari dari arah barat, Dhandya menempatkan ruang servis untuk merespon matahari barat.



Gambar 4.3.1 Orientasi Bangunan

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021



Gambar 4.3.2 Fasad bangunan dengan material batu bata merah

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021

Meskipun matahari barat biasanya sangat dihindari, potensi yang dimiliki sebagai pencahayaan alami juga diperlukan. Pada kasus tersebut, penempatan tangga yang berada pada sisi bagian barat, Dhandya menempatkan sedikit area ruang terbuka untuk merespon akses matahari masuk ke dalam bangunan. Fungsi tangga yang hanya sebagai sirkulasi vertikal, tidak menjadikan radiasi matahari ini menjadi sebuah permasalahan besar. Karena aktivitas yang besar dilakukan oleh penghuni rumah tersebut adalah *living room*, *dinning room*, dan kamar tidur.

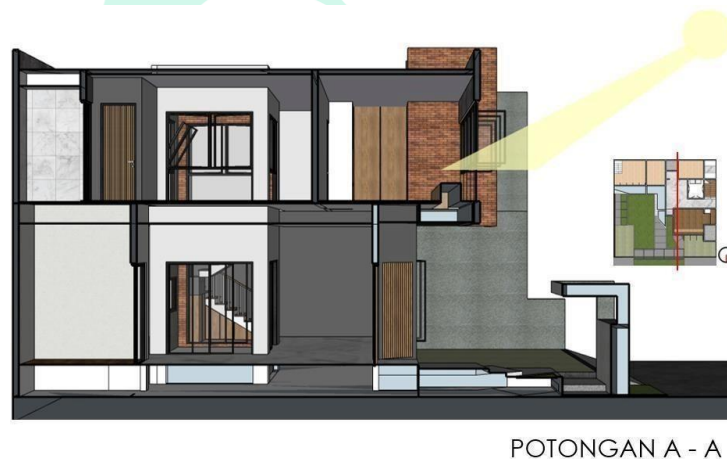
Sisi selatan yang berada pada DAK House, memiliki tampak yang dihiasi oleh banyak bukaan. Orientasi matahari yang muncul dari timur ke barat, menjadikan bagian selatan tersebut menjadi suatu permasalahan untuk mendapatkan sirkulasi penghawaan alami agar masuk ke dalam ruangan – ruang di DAK House. Pada bagian selatan tersebut, Dhandya berusaha memodifikasi bangunan tersebut agar dapat menggunakan pencahayaan alami dan penghawaan alami pada siang hari. Area seperti *living room* dan *dinning room* menjadi fokus utama untuk dapat menggunakan pencahayaan alami dan penghawaan alami. Sedangkan pada lantai dua, ruangkerja yang menghadap ke arah timur, diberikan bukaan seperti jendela agar dapat menggunakan pencahayaan alami dan penghawaan alami pada siang hari.



Gambar 4.3.3 Pencahayaan alami dan penghawaan alami yang masuk ke *living room* (kiri) dan ruang kerja (kanan)

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021

Pada muka bangunan yang menghadap ke sumbu orientasi timur, secara tampak memiliki fasad yang memberikan banyak bukaan. Bukaan tersebut berfungsi sebagai penerimaan cahaya matahari dan penghawaan alami untuk menuju ke ruang di lantai dua bangunan seperti kamar, ruang kerja, dan di lantai 1 seperti *living room*.



Gambar 4.3.4 Fasad muka bangunan yang menghadap timur Sumber: DSI Architect & Partners, 2021

Area berkumpul yang memiliki posisi di bagian tengah bangunan DAK House, menjadikan bagian muka bangunan sebagai bagian yang ditonjolkan. Konsep *inner courtyard* pada rumah tersebut, ditekankan dengan memberikan *view* ke taman tersebut pada ruang dalam bangunan. Taman yang berada tepat di depan area berkumpul, memiliki akses langsung untuk menerima sinar matahari ke dalam bangunan. Hal tersebut terlihat dengan banyaknya Dhandya menaruh bukaan di depan area berkumpul yang langsung terkoneksi dengan area taman.



Gambar 4.3.5 *Inner Courtyard* berfungsi view dari dalam bangunan

Sumber: DSI Architect & Partners, 2021

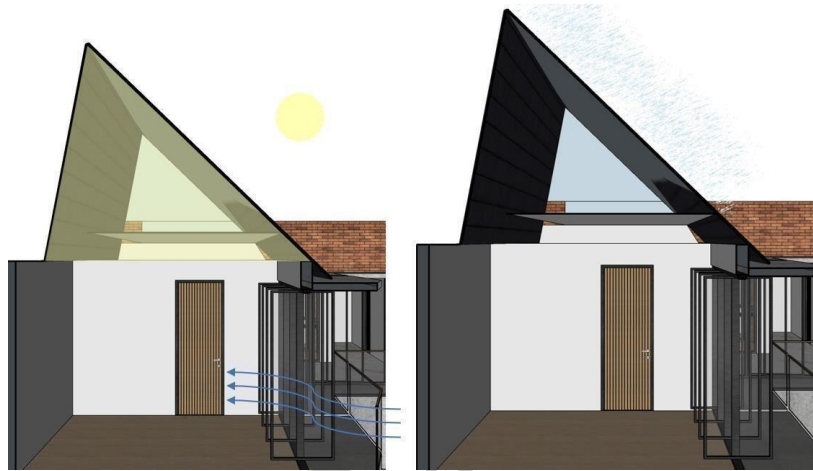
Penerapan konsep *inner courtyard* tersebut juga difungsikan oleh Dhandya untuk meminimalkan penggunaan energi buatan pada saat siang hari. Umumnya matahari yang muncul dari arah timur ke barat, menyebabkan sinar matahari dapat masuk ke dalam bangunan dengan bebas. Oleh karena itu, pencahayaan alami pada saat siang hari menjadi hal yang sangat penting untuk mengurangi penggunaan energi buatan seperti AC.

Oleh karena itu juga, kebutuhan akan arah muka bangunan menjadi suatu hal yang perlu diperhatikan. DAK House yang bisa dikatakan banyak menaruh bukaan pada muka bangunan, berusaha untuk merespon sinar matahari dari arah timur menuju barat untuk disirkulasikan langsung ke dalam bangunan dan ruang – ruang di dalam bangunan. Arah matahari barat yang sangat dihindarkan, diakali dengan menaruh ruang – ruang servis untuk meresponnya. Implementasi dengan sedikit dinding masif, menjadikan salah satu strategi agar dapat menghalauskan matahari dari timur menuju barat.

4.3.3 Rancangan Atap

Rancangan atap menjadi suatu hal yang sangat penting dalam konsep arsitektur tropis, karena atap merupakan bidang yang terkena langsung sinar matahari sebelum matahari tersebut jatuh ke dalam bangunan. Menurut (Harso, 2010) perlu diadakannya ruang atap dengan ventilasi silang. Ruang atap tersebut diperlukan untuk kalor panas yang diterima langsung oleh atap dapat dikeluarkan secara pasif oleh ventilasi silang yang ada pada ruang atap tersebut. Sehingga kalor panas yang diterima tersebut langsung oleh bidang atap tidak tersalurkan ke bagian bawah atau ke dalam ruangan di bawah atap.

Pada rancangan DAK House, sebenarnya tidak memiliki spesifik ruang atap tetapi ruang atap tersebut digantikan oleh ruang kerja yang langsung di bawah atap dari bangunan tersebut. Pemilihan atap tersebut miring tersebut, berfungsi untuk menurunkan air hujan ketika sedang hujan. Untuk mempertahankan konsep tropis, atap miring dengan sudut kemiringan tersebut menjadi pilihan. Tetapi, alih – alih menggunakan ruang atap sebagai penahan radiasi sinarmatahari langsung, pada lantai dua rumah tersebut juga dapat mengeluarkan kalor panas yang tersalurkan dari atap melalui bukaan atau jendela pada lantai dua rumah tersebut. Sehingga fungsi utama pada bangunan DAK House ini tetap terjaga dari panas matahari.



Gambar 4.3.1 Kondisi ruang atap pada saat panas (kiri) dan hujan (kanan)

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021

Dari pembahasan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa ruang atap menjadi salah satu komponen yang cukup penting untuk diperhatikan dalam desain rancangan tropis. Studi kasus diatas menunjukkan bahwa kebutuhan ruang atap diperlukan untuk menyimpan kalor panas sinar matahari sebelum jatuh langsung dan masuk ke dalam ruang – ruang di bawah atap. Selain karena matahari, bentuk atap pelana menjadi pilihan untuk rumah yang berada di iklim tropis. Kondisi iklim yang sering juga terjadi hujan, membuat atap pelana ini diperlukan untuk sirkulasi air hujan.

4.3.4 Bukaan dan Ventilasi

Pada rancangan bangunan yang menggunakan konsep arsitektur tropis, *cross ventilation* atau ventilasi silang menjadi hal yang paling utama untuk diterapkan. Terdapatnya ventilasi silang tersebut, mengakibatkan kalor panas yang diterima bangunan akan mudah terbang ke luar bangunan menurut (Harso, 2010).

Dhandya Surya Ichani pada DAK House mencoba menerapkan konsep dari ventilasi silang tersebut dengan memberikan bukaan – bukaan pada dinding bangunan. Pada gambar denah DAK House, bukaan diberikan pada sisi bagian selatan bangunan. Bukaan tersebut mengarah pada area *living room*, *dinning room* di dalam bangunan. Fungsi penghawaan alami pada kasus tersebut diterapkan dengan memberikan beberapa ventilasi silang dari arah selatan dan utara bangunan.



POTONGAN A - A

Gambar 4.3.1 Bukaan pada area selatan dan utara

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti,
2021

Dinding masif yang berada pada bagian kedua sisi tersebut, secara tidak langsung dapat menyerap kalor panas dan meneruskannya kepada bangunan. Sehingga konsentrasi pada ventilasi silang dilantai pertama tersebut juga berfungsi sebagai mekanisme pasif untuk mengeluarkan kalor panas yang diterima dari tembok bagian barat.

Konsep ventilasi silang pada DAK House diibaratkan seperti *wind driven ventilation*. *Wind driven ventilation* adalah salah satu cara untuk memberikan ventilasi alami pada sebuah bangunan. Ventilasi tersebut secara mekanisme pasif memberikan hembusan angin dari luar ke dalam bangunan.



Gambar 4.3.2 Konsep *wind driven ventilation* pada DAK
House

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti,
2021

Peneliti menyimpulkan bahwa, strategi dari ventilasi silang tersebut menjadi komponen yang paling penting kedua setelah organisasi ruang. Strategi tersebut perlu digunakan pada rumah yang beriklim tropis, untuk dapat menciptakan penghawaan dan pencahayaan alami. DAKHouse menunjukkan bahwa bukaan seperti jendela menjadi hal yang perlu diperhatikan. Fokus dari studi kasus di atas adalah bagaimana penghawaan alami dan pencahayaan alami dapat masuk ke dalam bangunan, sehingga penggunaan energi buatan seperti AC diminimalisir penggunaannya.

4.3.5 Dinding Transparan dan Pembayangan

Menurut (Ignatius, 2017) penempatan bukaan seperti jendela sebagai dinding transparan masih memerlukan strategi dari sistem pembayangan, baik secara horizontal maupun vertikal. Strategi tersebut secara horizontal dan vertikal dapat membuat matahari tidak langsung menuju jendela atau dinding transparan. Pada kasus tersebut, jika sinar matahari langsung mengenai jendela, akan mengakibatkan efek rumah kaca di dalam bangunan. Ini merupakan salah satu penyebab di dalam ruangan menjadi panas. Selain strategi tersebut tentang pembayangan secara horizontal dan vertikal, dengan menggunakan dinding berongga seperti batu bata susun berlubang, dan batu roaster. Fungsi tersebut juga sama yaitu untuk meminimalisir terjadinya efek rumah kaca pada bangunan.

Pada DAK House, strategi pembayangan tersebut secara vertikal menjadi fokus utama. Penerapan sistem *overhang* atau balkon, menjadikan salah satu cara untuk mencapai pembayangan secara vertikal pada rumah tersebut. *Overhang* pada lantai dua, difungsikan untuk matahari dari arah timur menuju barat terhalangi akibat adanya balkon. Sehingga terjadi pembayangan yang membuat pintu jendela pada sisi utara tidak terkena sinar matahari.



POTONGAN A - A

Gambar 4.3.1 Penerapan *overhang* pada lantai 1

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti,
2021

Penerapan sistem *overhang* juga dapat diterapkan pada sisi utara dari DAK House. Ruangkeluarga yang berada pada bagian selatan bangunan, memiliki dinding transparan yang berupa jendela. Hal tersebut juga menyebabkan bangunan bagian selatan ini memerlukan *overhang*, sehingga panas matahari tidak langsung mengenai jendela atau dinding transparan.



POTONGAN A - A

Gambar 4.3.2 Penerapan *overhang* pada *living room*

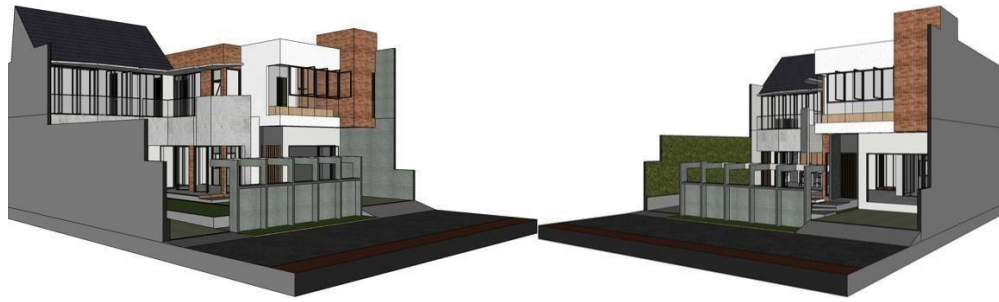
Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021

Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa sistem pembayangan pada bangunan yang beriklim tropis, menjadikan sebuah strategi agar dapat menghindari efek rumah kaca. Penggunaan bukaan seperti jendela yang dapat mengakibatkan efek rumah kaca akibat radiasi matahari secara langsung, pada studi kasus diatas menunjukkan pentingnya menggunakan strategi pembayangan pada sisi jatuhnya matahari pada kaca. Hal tersebut menekankan bahwa tidak selalu bangunan tropis memerlukan pencahayaan alami secara langsung, tetapi perlu ada pembiasannya sehingga bukaan seperti jendela atau tembok transparan tidak menyebabkan efek rumah kaca di dalam bangunan.

4.3.6 Dinding Masif

Dalam memodifikasi suatu bangunan di daerah beriklim tropis, kebutuhan akan dinding masif juga merupakan sebuah desain yang perlu diperhatikan. Panas yang biasanya diakibatkan oleh sinar matahari, menyebabkan adanya strategi akan dinding yang masif. Sama halnya dengan pembahasan mengenai strategi pembayangan, secara umumnya dinding yang terbentuk secara masif, memerlukan pembayangan agar ruang di dalamnya tidak terasa panas karena adanya radiasi dari matahari ke dinding. Menurut (Harso, 2010) menjelaskan bahwa permukaan dinding yang terkena sinar matahari akan menyalurkan panasnya langsung ke dalam bangunan. Sehingga konsentrasi akan penggunaan strategi pembayangan horizontal menjadi hal yang patut untuk dipikirkan kembali.

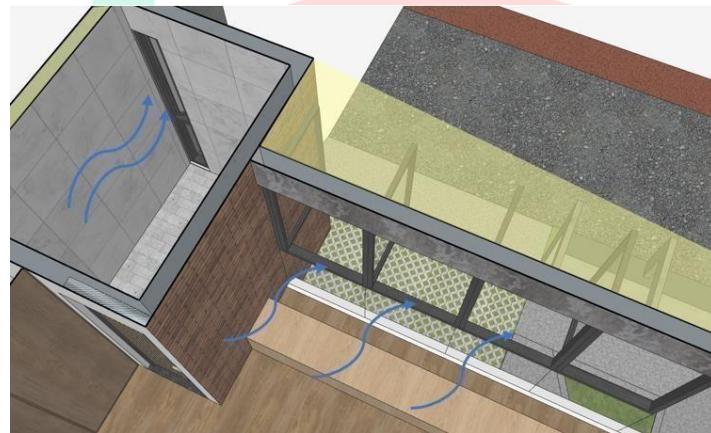
Penggunaan dinding masif pada perancangan DAK House terjadi pada sisi selatan dan utara bangunan. Dinding masif yang berada sisi selatan dan utara bangunan tersebut tidak lain berfungsi sebagai penghalau sinar matahari langsung.



Gambar 4.3.1 Dinding masif pada bagian selatan (kiri) dan utara (kanan)

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021

Penempatan dinding masif pada bagian selatan dan utara diperlukan untuk menghalau sinar matahari yang langsung menuju ke dalam bangunan. Penataan ruang lantai dua pada sisi bagian selatan adalah ruang kerja, sedangkan pada bagian utara adalah kamar tidur utama. Kalor panas matahari yang mengenai langsung tembok masif pada lantai dua, perlu dikeluarkan kembali karena fungsi ruang setelah dinding tersebut merupakan fungsi utama. Strategi yang diterapkan untuk merespon pada kasus tersebut oleh Dhandya Surya Ichani adalah dengan memberikan kamar mandi yang dikasih bukaan dan sedikit bukaan seperti jendela agar kalor panas bisa kembali keluar bangunan.



Gambar 4.3.2 Proses terhalangnya sinar matahari dan keluarnya hawa panas

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021

Dari studi kasus diatas menunjukkan bahwa, dinding masif tanpa pembayangan menjadi suatu hal yang sangat perlu diperhatikan dalam bangunan beriklim tropis. Sinar matahari yang terkena langsung ke tembok bangunan, bisa menyalurkan panas ke dalam bangunan. Hal tersebut juga yang menjadi isu bagi para arsitek untuk dapat menjawab dan merespon isu tersebut. Salah satu cara yang paling relevan dalam kasus tersebut dengan menempatkan ruang – ruang servis dibawah dinding – dinding yang bersifat masif.

4.3.7 Ketebalan Bangunan

Bagian terpendek pada sesuatu yang berada di dalam bangunan, menjadi konsentrasi yang perlu diperhatikan pada rumah yang menggunakan konsep arsitektur tropis. Hal

tersebut diperlukan untuk dapat mempertimbangkan titik terjauh jatuhnya pembayangan yang berada di dalam bangunan menurut (Harso, 2010). Konsep tersebut sejalan dengan meminimalisir penggunaan energi buatan seperti AC pada rumah. Akan tetapi untuk mencapai strategi tersebut, diperlukannya bukaan – bukaan seperti jendela dan dinding transparan.

Strategi tersebut mengenai tentang ketebalan bangunan yang diterapkan pada DAK House. Jarak antar dinding pada rumah tersebut sekitar 5 – 7 meter. Kebutuhan akan ketebalan bangunan tersebut diterapkan untuk mengoptimalkan sinar cahaya matahari yang masuk langsung ke dalam bangunan dari timur menuju barat. Kebutuhan matahari tersebut juga dibantu dengan adanya bukaan – bukaan pada rumah tersebut. Selain pencahayaan, pada bagian tersebut juga dapat difungsikan sekaligus sebagai penghawaan alami.



Gambar 4.3.1 Ketebalan bangunan

Sumber: DSI Architect & Partners dengan olahan peneliti, 2021

Dengan demikian, penerapan ketebalan bangunan tersebut pada bangunan rumah beriklim tropis menjadi salah satu hal yang penting ketika hunian tersebut menginginkan hunian yang menghemat energi buatan. Ketebalan bangunan akan berperan dalam pembentukannya terhadap intensitas sinar matahari dan angin yang masuk ke dalam bangunan. Perhitungan jarak antar tembok, sangat perlu dipertimbangkan agar dapat memaksimalkan titik terjauh dari jatuhnya sinar matahari ke dalam bangunan.

4.3.8 Material Bangunan

Pemilihan material pada suatu bangunan, terutama bangunan hunian di kawasan beriklim tropis juga menjadi konsentrasi penting. Ketebalan tembok yang terbentuk karena material menjadi pemilihan yang perlu untuk diperhatikan. Karena kalor yang dihasilkan oleh panas yang terperangkap di dalam ruangan perlu dikeluarkan kembali. Pada kasus tersebut, menurut (Harso, 2010) perambatan kalor yang dihasilkan oleh panas akan dikeluarkan kembali dari dalam bangunan yang biasa disebut dengan istilah `time lag`.



Gambar 4.3.1 Material pada sisi utara

Sumber: DSI Architect & Partners



Gambar 4.3.2 Material Kaca

Sumber: DSI Architect & Partners

DAK House, pada bagian tembok utara bangunan terbentuk dari material batu bata expose. Berdasarkan data yang dilampirkan oleh (Cholis, 2014) termal lag akan menjadi akan terjadi selama 2,3 jam untuk dapat kembali ke luar bangunan. Selain dari penggunaan material batu bata expose dan material kaca, Secara keseluruhan material dari bangunan DAK House menggunakan batu bata merah untuk dinding. Batu bata merah yang memiliki termal lag sekitar 2,3 jam sedangkan kaca memiliki *thermal lag* sekitar 1 – 3 jam, menjadi salah satu strategi untuk dapat mengeluarkan panas dari sinar matahari secara cepat.

Pemilihan material menurut peneliti, menjadi suatu hal yang sangat penting ketiga dalam pembuatan sebuah hunian yang berada di iklim tropis. Strategi tersebut dapat menjawab *termal lag* dalam hal ketebalan bangunan yang sangat diperlukan. Pengeluaran hawa panas atau kalor panas di dalam bangunan yang terserap oleh tembok, perlu sekali dikeluarkan dengan waktu yang singkat juga.

4.3.9 Penataan Ruang Luar Dan Penghijauan

Penataan ruang luar menjadi kebutuhan ruang luar yang perlu diperhatikan juga pada saat mendesain. Strategi tersebut untuk penataan seperti vegetasi dan material perkerasan yang perlu dipertimbangkan oleh seorang desainer. Permukaan yang keras akan menyebabkan, akan menyebabkan radiasi matahari dengan mudah teradiasi ke dalam bangunan. Pemilihan objek untuk penataan luar suatu bangunan lebih mengarah kepada vegetasi, vegetasi tersebut dapat berfungsi sebagai peneduh dari panas matahari menurut (Harso, 2010).

DAK House pada perancangan ruang luarnya memiliki beberapa pohon yang rindang seperti dibagian taman depan dan ruang terbuka yang terkoneksi dari lantai satu menuju lantai dua. Selain sebagai peneduh dibagian ruang luarnya, keberadaan pohon pada sisi selatan tersebut dapat difungsikan sebagai pembayangan akibat dari matahari timur menuju barat.

Pada penataan ruang luar juga terdapat taman yang dapat mereduksi panas secara langsung dan juga sebagai *inner courtyard*.



Gambar 4.3.1 Perancangan Ruang Luar DAK House

Sumber: DSI Architect & Partners

Oleh karena itu, vegetasi menjadi suatu komponen penting yang semestinya ada pada rumah yang beriklim tropis. Strategi pembayangan tersebut dengan menggunakan vegetasi, dapat membuat sinar matahari tereduksi sebelum sinar tersebut masuk ke dalam bangunan. Vegetasi tersebut dapat menyerap CO₂ pada udara bebas, dapat merubahnya menjadi oksigen sehingga udara yang dibawa ke dalam suatu ruangan dapat dikatakan sebagai udara yang bersih atau *clean*.

4.4 Kenyamanan Termal

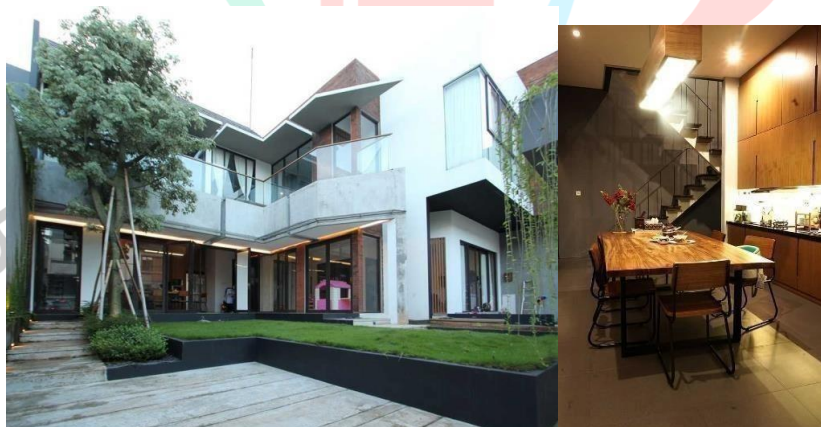
Kenyamanan termal disini akan berfokus terhadap pandangan dari owner atau pengguna bangunan DAK House tentang bagaimana suhu dan udara di dalam bangunan. Dan berhubungan dengan rancangan desain dari *principal* untuk dapat membuktikan rancangan arsitektur tropis sangatlah bisa merespon pengaplikasian dari penghawaan alami dan pencahayaan alami.



Gambar 4.4.1 Bukaan Di Area Lt. 1

Sumber: DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti 2021

Menurut Chaya selaku owner atau pengguna DAK House, dengan banyaknya bukaan yang didesain dalam bangunan tersebut adalah keinginan sendiri dari owner agar bangunan tersebut dapat memaksimalkan cahaya sinar matahari dan penghawaan alami tanpa menggunakan energi buatan pada saat siang hari maupun malam hari. Menurut (Chaya, 2021) juga banyaknya bukaan tidak menghadirkan rasa panas yang berlebih ke dalam bangunan, bahkan ia sendiri pun sengaja tidak menggunakan *vertical blind* atau gorden untuk menghalau sinar matahari. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area *living room* sekitar 79,5lux dengan suhu 28,0°C.



Gambar 4.4.2 Spot Ruang Terkena Intensitas Matahari Tinggi

Sumber: DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti 2021

Menurut Chaya bagian yang paling sering terkena intensitas matahari yang tinggi adalah bagian – bagian seperti gambar diatas, tetapi ia pun tidak bermasalah dengan banyaknya bukaan di area seperti *dinning room* dikarenakan panas tersebut sudah tersaring

dengan adanya *inner courtyard* di depan *dinning room*. (Chaya, 2021) juga menjelaskan jikalau pada saat siang hari, ruangan di dalam rumah terasa lembab dan panas, ia tidak pernah menghidupkan energi buatan seperti AC, ia lebih memilih untuk memanfaatkan bukaan seperti jendela untuk mengeluarkan hawa panas yang terdapat di dalam bangunan. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area *dinning room* sekitar 89,9lux dengan suhu 30,3°C.



Gambar 4.4.3 Efek Dari Banyaknya Bukaan Di Dalam Rumah

Sumber: DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti 2021

Menurut Chaya dengan banyaknya bukaan ia dan keluarga merasa ruangan di dalam rumah terasa lebih sejuk dan lebih nyaman. Walaupun panas pada saat siang hari, ia dan keluarga selalu membuka jendela dan tetap merasakan angin yang masuk ke ruang – ruang di dalam bangunan. Chaya juga menekankan walaupun pada saat siang maupun sore hari, ruang – ruang di dalam bangunan DAK House tetap terasa sejuk dan nyaman, ia sangat menekankan bahwa malam hari, udara yang berada di dalam bangunan sangatlah terasa sejuk dan nyaman dibandingkan pada saat siang maupun sore hari. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area *dinning room* sekitar 89,9lux dengan suhu 30,3°C.



Gambar 4.4.4 Ruang Untuk Melakukan Aktifitas

Sumber: DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti 2021

Dikarenakan dunia sedang terkena pandemic Covid – 19, berkurangnya aktifitas diluar rumah yang biasanya dilakukan oleh manusia seperti biasa. Termasuk Chaya dan keluarga sering melakukan *work from home*. Menurut Chaya suhu udara di dalam bangunan sangatlah mendukung untuk kegiatan *work from home*, Chaya juga mengutarakan pada saat siang hari ia melakukan aktifitas melukis di lantai 2 dan ia selalu memanfaatkan bukaan untuk mendapatkan sinar matahari dan penghawaan alami. Begitu juga dengan suami, ia selalu memanfaatkan bukaan di area ruang kerja untuk melakukan aktifitas *work from home*. Terutama cahaya sinar matahari pagi agar untuk menaikkan *mood* dalam melakukan aktifitas. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area ruang kerja dan ruang terkoneksi Lt. 1 menuju Lt. 2 sekitar 69,5lux dengan suhu 26,5°C.



Gambar 4.4.5 Ruang Pusat Aktifitas

Sumber: DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti, 2021

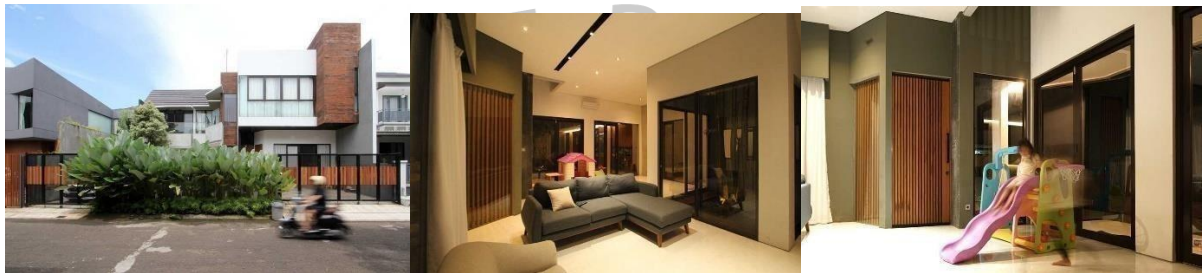
Menurut Chaya pada saat siang, sore, maupun malam hari, *dinning room* adalah ruang yang selalu terasa sejuk dan nyaman. Dikarenakan *dinning room* tersebut sengaja dirancang oleh Arsitek agar ruang tersebut sebagai pusat aktifitas utama dalam sehari – hari seperti mengobrol, makan, dan penerimaan tamu. Jadi ruang tersebut adalah ruang yang paling terasa nyaman dan sejuk selain ruang – ruang yang lain di dalam bangunan DAK House. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area *dinning room* sekitar 89,9lux dengan suhu 27,8°C.



Gambar 4.4.6 Inner Courtyard

Sumber: DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti 2021

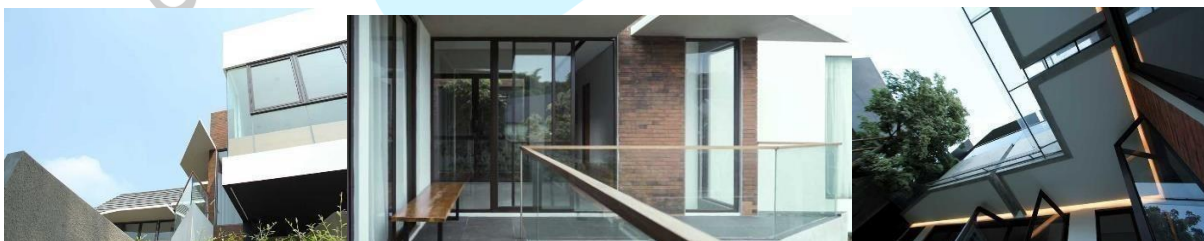
Menurut Chaya pada awalnya ia sangat menginginkan ruang makan terlihat seperti ruang yang besar dan tidak banyak sekat dan ingin mempunyai view yang menghadap langsung ke arah taman. Dijelaskan juga menurut pandangan dari Arsitek, taman tersebut menjadi sumber sebagai space yang bertekanan rendah yang berfungsi sebagai *wind tunnel* di depan bangunan tersebut untuk dapat mengalirkan penghawaan alami ke ruang – ruang di dalam bangunan. Chaya dan keluarga juga sangat merasakan tekanan angin yang berkumpul di area *inner courtyard* dapat dialirkan dengan baik ke dalam bangunan. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area taman sekitar 99,5lux dengan suhu 29,5°C.



Gambar 4.4.7 Sisi Kenyamanan Ruang Di Dalam Rumah

Sumber: DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti 2021

Menurut Chaya bangunan DAK House sangatlah sesuai dengan kemauan dia dari sisi kenyamanan angin maupun yang lain. Terutama dari segi bentuk *modelling* ia mengutarakan, bahwa bentuk tersebut sangatlah unik dan nyaman untuk anak – anak yang suka berlari – lari di dalam ruangan tanpa adanya sekat yang banyak. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area *living room 2* sekitar 78,5lux dengan suhu 26,3°C.

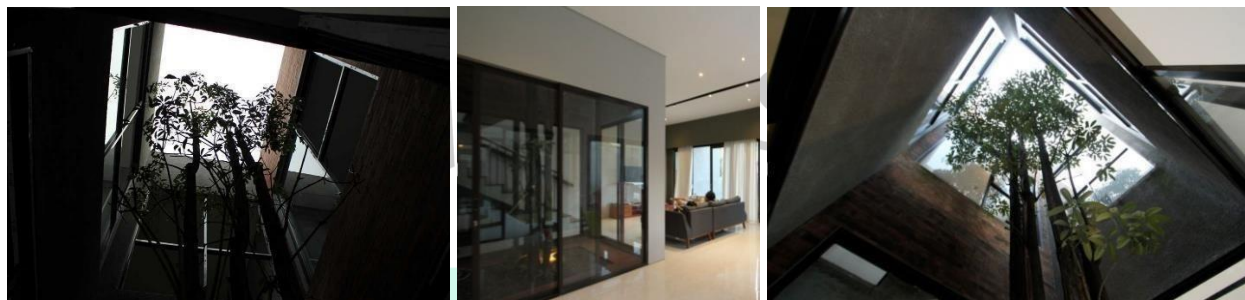


Gambar 4.4.8 Bukaan Dan Privasi

Sumber: DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti 2021

Menurut Chaya tentang banyaknya bukaan pada rancangan DAK House dalam segi privasi dirasa tidak mengganggu kenyamanan akan privasi di dalam rumah. Chaya juga merasa desain dari dinding pagar yang cukup tinggi mampu untuk memfilter jarak pandangan orang yang berlalu – lalang di depan rumah menuju ke dalam menjadi terhalangi. Untuk

beberapa ruang utama seperti kamar tidur utama, yang lebih menonjol muka bangunan nya, owner mensolusikan dengan menambah *vertical blind* atau gordena untuk mendapatkan privasi yang diinginkan. Untuk dibagian – bagian ruang di lantai 1 seperti *dinning room*, *living room* dirasa tidak bermasalah dikarenakan jarak antara muka bangunan dengan jalan lumayan cukup jauh, menjadikan pandangan visual orang yang berjalan di luar bangunan menjadi cukup jauh untuk melihat ke dalam. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area terbuka seperti balkon sekitar 1664lux dengan suhu 32,5°C.



Gambar 4.4.9 Ruang Terkoneksi Lt. 1 & Lt. 2

Sumber: DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti

2021

Dengan adanya ruang terbuka yang terkoneksi dari Lt. 1 menuju Lt. 2 bangunan di DAK House menjadikan ruangan – ruangan di dalam rumah lebih terasa sejuk dan nyaman. Hal tersebut terjadi karena, adanya ruang yang terkoneksi tersebut menjadikan angin dengan mudah masuk melalui bukaan – bukaan yang terkoneksi dari Lt. 1 menuju Lt. 2 maupun sebaliknya. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area ruang terkoneksi Lt. 1 menuju Lt. 2 sekitar 69,5lux dengan suhu 26,8°C.



Gambar 4.4.10 Penerangan Di Kamar Mandi

Sumber : DSI Architect & Partners, dengan olahan peneliti 2021

Menurut Chaya untuk intensitas penerangan di kamar mandi, sebetulnya dirasa cukup tanpa harus menggunakan penerangan tambahan. Hanya saja, kebiasaan owner yang dirasa harus menghidupkan penerangan tambahan menjadikan owner lebih merasa aman dan rileks

dalam menggunakan kamar mandi menggunakan penerangan tambahan. Peneliti juga menguji untuk intensitas matahari dan berapa suhu yang berada di dalam bangunan tersebut dengan menggunakan alat bantu seperti *vane anemometer* dan *light meter lx-1102* yang dilakukan pada saat siang hari jam 12.00 – 13.00 WIB. Hasil pengukuran untuk intensitas matahari di area kamar mandi sekitar 69,5lux dengan suhu 27,7°C.

4.5 Hasil Analisis Objek

Dari analisis diatas, peneliti kemudian mensimpulkannya dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 4.5.1 Hasil Analisis

NO	KOMPONEN	HASIL ANALISIS ARSITEKTUR TROPIS PADA OBJEK	PENERAPAN TERHADAP KONSEP ARSITEKTUR TROPIS
1	Organisasi Ruang	Bagian barat menjadi salah satu space untuk ruang servis seperti penempatan dapur dan kamar mandi yang terkena sinar dari orientasi matahari	V
2	Orientasi Bangunan	Muka bangunan yang menghadap ketimur, pada sisi bagian selatan dan utara diterapkan dengan dinding masif sebagai penahan radiasi matahari	V
3	Rancangan Atap	Penggunaan ruang atap tidak memiliki ventilasi silang di dalamnya, akan tetapi pada ruang dibawahnya menggunakan <i>cross ventilation</i>	X
4	Bukaan Dan Ventilasi	Ventilasi silang pada setiap lantai dimaksimalkan dengan memberikan banyak bukaan seperti jendela pada sisi yang berlawanan. Penggunaan <i>inner courtyard</i> difungsikan sebagai <i>view</i> dari dalam dan sebagai ventilasi silang	V
5	Dinding Transparan dan Pembayangan	Pembayangan secara vertikal terbentuk karena adanya <i>overhang</i> yang terbentuk oleh balkon, sehingga tidak terlalu terkena langsung sinar matahari.	V
6	Dinding Masif	Arah bagian selatan dan utara bangunan memiliki dinding masif sebagai penahan radiasi matahari yang langsung ke dalam bangunan dan juga untuk mereduksi panas matahari	X
7	Ketebalan Bangunan	Ketebalan bangunan sekitar 5 – 6 meter, matahari yang masuk ke dalam bangunan tetap terasa maksimal, karena jarak minimal antara tembok sekitar 12 meter	V
8	Material Bangunan	Pada sisi bagian utara bangunan DAK House, fasad bangunan menggunakan material bata expose yang memiliki termal lag sebesar 2 – 3 jam	V
9	Penataan Ruang Luar Dan Bangunan	Fungsi pohon yang berada pada sisi selatan dapat difungsikan sebagai pembayangan akibat dari matahari timur menuju barat bagian bangunan.	X

Sumber: Data Olahan Pribadi, 2021