

STUDI SISTEM PEMBAYANGAN PADA RUMAH MINIMALIS Studi kasus pada Perumahan Mega Residence, Semarang

B. Adji Murtomo

ABSTRAKSI

Rumah merupakan suatu wadah atau tempat berlindung bagi manusia untuk melakukan kegiatan didalamnya. Rumah yang baik yaitu rumah yang dapat memberikan kenyamanan bagi penghuninya, sehingga penghuninya merasa nyaman saat melakukan aktifitas didalamnya. Nyaman yang dimaksudkan adalah rumah terasa sejuk, memiliki intensitas cahaya yang cukup pada siang hari dan tidak bisung. Indonesia termasuk pada daerah beriklim tropis basah dengan intensitas matahari yang cukup tinggi dan curah hujan yang cukup tinggi pada bulan-bulan tertentu. Iklim tropis basah ini dapat direspon dengan desain tritisan yang lebar.

Dalam arsitektur, membuat suatu bangunan rumah tinggal di daerah Semarang yang baik, harus mencirikan tropis, salah satu ciri bangunan tropis yaitu dapat melindungi dinding bangunan dari radiasi sinar matahari langsung, karena radiasi sinar matahari langsung pada dinding bangunan dapat merambatkan panas kedalam ruang, sehingga menaikkan suhu dalam ruangan. Radiasi sinar matahari langsung pada dinding bangunan dapat ditanggulangi dengan pembayangan dari tritisan pada dinding bangunan sehingga radiasi sinar matahari tidak langsung merambatkan panas pada dinding bangunan. Radiasi sinar matahari langsung pada bangunan juga dipengaruhi oleh orientasi fasade bangunan terhadap arah litasan matahari, jadi fasade bangunan yang menghadap kearah timur dan barat mendapatkan intensitas radiasi sinar matahari yang lebih banyak.

PENGERTIAN RUMAH MINIMALIS

Rumah sebagai tempat berlindung manusia tidaklah dapat dirancang dan dibangun dengan sekenanya. Rumah yang baik dapat memberikan kenyamanan bagi penghuninya.

Nyaman disini dapat berarti rumah terasa sejuk, memiliki aliran udara yang lancar, cukup terang tanpa bantuan cahaya di siang hari, dan tidak bisung.

Minimalis adalah pola berpikir, bekerja, dan suatu cara hidup. Sebuah cara pandang baru dalam melihat desain sebagai refleksi cara hidup masyarakat urban yang serba praktis, ringan, efisien, dan penuh kesederhanaan.

Rumah minimalis pun hadir dengan karakter lebih jelas (bentuk dan ruang geometris, sederhana), lebih baik (kokoh), dan lebih kuat dengan ruang- ruang yang kosong (sedikit ornamen dan perabotan). Prinsipnya semakin sederhana, maka kualitas desain, ruang yang ada, dan penyelesaian bidang struktur harus semakin lebih baik. John Pawson yang dianggap sebagai guru "minimalisme" menghadirkan desain rumah yang minim garis, suasana yang hening dan indah.

Minimum is ultimate ornament. Minimum menjadi tujuan sekaligus ornamen itu sendiri yang sederhana dan murni (simple and pure). Garis-garis lurus, bidang-bidang datar yang mulus, terkadang kasar, dan pertemuan bidang yang serba siku tegak lurus. Blocking massa, material, pencahayaan, pengulangan, sirkulasi ringkas, optimalisasi multifungsi ruang dan berurut.

Rumah minimalis pun hadir dengan karakter lebih jelas (bentuk dan ruang geometris, sederhana), lebih baik (kokoh), dan lebih kuat dengan ruang- ruang yang kosong (sedikit ornamen dan perabotan). Prinsipnya semakin sederhana, maka kualitas desain, ruang yang ada, dan penyelesaian bidang struktur harus semakin lebih baik.

Rumah minimalis menekankan bentuk desain yang lugas, polos, sederhana, tidak rumit,

kompak, dan efisiensi ruang. Bentuk, ukuran, dan tata letak dari rumah bergaya minimalis, seperti untuk ruang tidur, ruang tamu, kamar mandi, atau dapur, secara umum relatif sama dengan rumah bergaya lain seperti modern, mediterranean, atau klasik.

Ciri paling menonjol rumah minimalis semuanya serba simpel, garis tegas, persegi, kotak-kotak, dan serba siku. Bahkan minimalis murni lantai rumah tidak difinishing. Tidak menggunakan keramik, hanya diplester atau diberi tekstur batu. Begitu juga dengan pergola, tidak lengkung, tapi lurus, garisnya tegas, dan simpel.



Gb.1. Rumah Bergaya Minimalis

Inti dari minimalisme itu sebenarnya adalah mendapatkan 'hasil maksimal dari sesuatu yang minimal. Pada akhirnya nilai keindahan rumah minimalis tidak lagi mengandalkan ornamen dan obyek artifisial, tetapi lebih bermakna kepada sebuah kejujuran bentuk, fungsi, dan penjiwaan ruang yang diciptakan. Maka tak heran jika kemudian rumah minimalis menjadi pilihan masyarakat urban yang merindukan kejujuran, kesederhanaan, dan kepolosannya.

Pemakaian beragam bahan material seperti kayu, batu bata, batu kali, kaca, beton ekspos, atau baja juga dapat tampil murni. Ekspos dominasi bahan material tertentu akan menghasilkan efek yang berbeda-beda. Desain dan perhitungan struktur yang detail dapat menghemat pemakaian bahan material dengan hasil bangunan tetap optimal.

Penyelesaian mulai dari lantai, dinding, pintu, jendela, lubang angin, skylight, plafon,

hingga atap, dengan kombinasi pemakaian bahan secara konsisten. Rangka (beton, baja), dinding (kaca, kayu, beton polos/ekspos, baja, batu kali, batu bata, hebel, batako), pintu dan jendela (kayu, metal), tangga (beton, baja, kayu, fiberglass), skylight (fiberglass), lantai (semen, teraso, keramik, marmer, parquet), plafon (tripleks, gipsum) atau tanpa plafon (beton ekspos, ekspos rangka atap baja, kayu) dan atap (genteng, sirap, baja). Penggunaan warna-warna cerah (merah, oranye, kuning) pada beberapa bidang ekspos akan memperkuat aksen rumah minimalis dan menjadikannya titik pusat perhatian lingkungan.

Istilah minimalis sebagai satu konsep atau gaya dalam rancangan rumah tinggal tengah marak digunakan di masyarakat kita, khususnya sejak sekitar tahun 1990-an. Sekalipun konsep dasar minimalis ini telah muncul akibat revolusi industri dan kebangkitan paham modernisme dalam sejarah arsitektur dan berkembang sejak tahun 1920-an setelah kelahiran gaya arsitektur *International Style* yang mengusung tema *functionalism* (fungsional), *clarity* (kejelasan) dan *simplicity* (kesederhanaan). Satu gerakan penolakan terhadap peniruan dan pengulangan bentuk-bentuk lama serta penggunaan ornamentasi masa klasik yang dipandang berlebihan, non struktural dan sekadar tambahan yang sebenarnya tidak memberi makna apa-apa dalam arsitektur.

Di lain pihak menyuarakan kenyataan kemajuan teknologi dalam proses rancangan, konstruksi dan struktur bangunan yang memberi kemudahan, akurasi dan efisiensi.



Gb. 10. Farnsworth House (Ludwig Mies

Tokoh arsitek modern yang lantang menyuarakan gerakan ini antara lain adalah Berlage di Belanda, Peer Behrens di Jerman, Louis Sullivan, Frank Lloyd Wright dan Ludwig Mies van de Rohe di Amerika yang terkenal dengan pernyataannya bahwa keindahan dalam arsitektur adalah karena kesederhanaannya *Less is more*, Le Corbusier dari Perancis yang terkenal dengan sistem *Le modular*-nya, satu konsep rancangan dengan pendekatan perulangan unit-unit bangunan untuk kemudahan penyusunan standar fungsional dan modulasi sistem struktur serta kecepatan pembangunan yang memungkinkan sistem konstruksi dengan material bangunan prefabrikasi dan Adolf Loos di Inggris yang menyimpan kebencian pada ornamentasi dan dipandanginya hanya sebagai satu bentuk ketakutan terhadap kekosongan ruang (*horror vacui*). Pernyataannya yang terkenal adalah *ornament is crime*.

Di Indonesia arsitektur minimalis berkembang pesat melalui kelompok Arsitek Muda Indonesia akibat penguasaan teknik presentasi desain melalui alat bantu teknologi komputer. Satu terobosan penting dalam bidang sajian gambar yang praktis dan nyata. Sistem modul, akurasi dimensi, pilihan warna, pencahayaan dan tekstur tersedia sedemikian rupa oleh teknologi informasi yang sedang berkembang. Desain arsitektur hadir melalui konfigurasi pilihan referensi yang telah disediakan teknologi informasi dengan cepat. Secara substantif minimalis merupakan satu bentuk pilihan keputusan dalam desain bangunan akibat intervensi budaya sebagai satu pola pikir, aktifitas dan gaya hidup. Sebuah cara pandang yang merefleksikan gaya hidup masyarakat masa kini yang cenderung cepat, praktis, efisien dan efektif dalam berbagai bidang. Hal ini juga dapat

dilihat pada pola makan, pakaian, komunikasi dan sebagainya. Hukum ekonomi yang menekankan pada usaha yang sesedikit mungkin untuk pencapaian yang maksimal merupakan landasan penting dalam gaya hidup minimalis. Paham yang dianut adalah siapa cepat dia dapat dan waktu adalah uang. Tidak ada lagi jargon masyarakat Jawa *alon-alon waton kelakon* (pelan asal tercapai) atau biar lambat asal selamat. Karena setiap aktifitas pencapaian hidup diukur dan berorientasi pada waktu, persaingan dan keterbatasan sumber daya dan energi. Keterlambatan adalah awal kekalahan.

Konsep minimalis dalam arsitektur merupakan satu pendekatan estetis yang menekankan pada hal-hal yang bersifat esensial dan fungsional baik dalam estetika spasial, bentuk dan struktural. Secara spasial ruang-ruang spesifik disusun sedemikian rupa agar memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dalam ketersediaan dan kemudahan fungsinya. Bentuk-bentuk geometris elementer yang praktis tanpa ornamen merupakan karakter utama yang mendominasi permukaan dan massa bangunan. Inovasi berbagai material seperti baja, beton, dan kaca, standarisasi dan efisiensi memberi tantangan baru dalam teknologi dunia rancang bangun. Prinsipnya semakin sederhana, maka kualitas sebuah desain, fungsi ruang yang ada, dan penyelesaian sistem struktur akan semakin lebih baik. Minimum adalah tujuan sekaligus nilai dari estetika itu sendiri. Kontinuitas rancangan sejak gagasan penentuan garis lurus, bidang datar dan pertemuan bidang serba siku tegak lurus, konstruksi volumetrik dan gubahan massa, kejujuran material, olahan cahaya dan udara, perulangan modul, sirkulasi ringkas, ruang multifungsi dan berurut serta kejelasan sistem struktur merupakan ciri utama konsep arsitektur minimalis.

Minimalis juga tampak pada sikap dan perilaku perancang dalam berargumentasi, mengenali dan menuntun klien agar menyadari dan bersedia mereduksi berbagai kebutuhan yang tidak penting. Hanya fungsi esensial yang dipertahankan sehingga bangunan disebut minimalis karena hasil sebuah proses untuk mendapatkan ruang yang betul-betul termanfaatkan. Minimalis tidak ditampilkan

sekadar tujuan akhir bentuk tetapi juga keberhasilan dalam memurnikan fungsi itu sendiri.

Arsitektur minimalis adalah ekspresi masyarakat urban kontemporer yang kompetitif melalui sebuah cara hidup jujur, praktis dan sederhana secara total.

Secara garis besar, arsitektur minimalis dapat diartikan sebagai ilmu bangunan atau arsitektur yang berlandaskan pada sifat-sifat kesederhanaan dan keterbatasan yaitu simple, clean, praktis, dan meekankan empty space pada fasad, struktur dan interior bangunan dengan tidak mengesampingkan segi estetis.

Keindahan dari kesederhanaan dengan menghilangkan ornamen-ornamen pada dinding. Pemikiran seperti ini berawal dari keinginan untuk melenyapkan pemborosan dari para borjuis pada penampilan bangunan dan menempatkan kembali pada etika umum masyarakat yang sesungguhnya, yaitu kesederhanaan. Saat ini banyak sekali arsitek dunia yang menerapkan arsitektur minimalis. Diantaranya, Tadao ando, Mies Van Der Rohe, & Johnson Pawson.

Karya arsitektur minimalis didasarkan pada:

Kesederhanaan

Penggunaan warna putih

Pencahayaan ruangan

Ruang dengan perabot secukupnya/ minimalis.

Prinsip-prinsip pokok dari arsitektur minimalis itu sendiri antara lain:

Komposisi bentuk geometri

Komposisi bentuk geometri mencerminkan sifat kesederhanaan yang penerapannya relevan dengan memiliki keteraturan yang menunjang efisiensi dan efektifitas pembangunan.

Kesederhanaan

Mengingat faktor biaya pembangunan yang sangat tinggi pada saat ini, kesederhanaan bentuk suatu bangunan sangat menguntungkan, dengan mengurangi bentuk/ornamen-ornamen yang tidak berguna

Penggunaan material alami

Prinsip kedekatan dengan lingkungan sekitar dalam penerapan prancangan sebuah

bangunan dapat diwujudkan dengan penggunaan material-material dari alam.

Permainan cahaya dan pembayangan

Sinar matahari sanga penting sebagai sumber pencahayaan alami dan efek pembayangan pada tampilan rumah. Dengan penggunaan material kaca sebagai salah satu karakteristik arsitektur minimalis, unsur cahaya dapat dimaksimalkan untuk pencahayaan alami ruang pada siang hari.

Dari karakteristik yang ada secara garis besar prinsip-prinsip dasar dan faktor-faktor pembentuk ruang dalam arsitektur minimalis adalah:

Faktor bukaan ruang (derajat ketertutupan)

Unsur bukaan dan pola bukaan sangat berpengaruh pada persepsi manusia terhadap orientasi dan kesan yang ditimbulkan oleh keseluruhan ruang. Pada penempatan bukaan ruang disesuaikan dengan kegunaan yang diinginkan, sehingga hal ini juga sangat berpengaruh terhadap fasad yang ditimbulkan pada bangunan.

Cahaya dan ruang

Intensitas cahaya dapat memberikan inspirasi sesuatu yang tetap. Sehingga dapat memberikan dan memperkuat pengaruh visual permukaan-permukaan geometri, tekstur, hirarki, ruang, dan hubungan ruang dalam desain minimalis.

Natural (alami)

Yang dipertimbangkan dan menentukan letak bukaan dan penutupan sebuah ruang adalah pusat pandangan dan orientasinya. Beberapa ruang sesuai dengan fungsinya dalam desain arsitektur minimalis dapat memiliki fokus intern, misalnya jendela dan bukaan pada dinding memberikan suatu kesatuan hubungan visual dengan alam. Hal ini dimaksudkan sesuai dengan karakteristik arsitektur minimalis yang ingin membentuk suatu ketenangan dan kenyamanan.

Warna

Desain arsitektur minimalis tidak banyak mengkomposisikan warna. Ditinjau dari karakteristik yang ada, secara prinsip disebutkan ciri-ciri sebagai berikut:

Mengutamakan kesederhanaan

Peka terhadap situasi dan kondisi lingkungan sekitar

Mengutamakan penciptaan ruang yang nyaman bagi manusia

Untuk penggunaan warna pada arsitektur minimalis lebih cenderung menggunakan warna-warna natural dan monochrome. Penampilan yang dahulu berlebihan dan sekarang berubah ke dalam pola yang lebih sederhana. Tujuan dari semua itu adalah memenuhi hasrat manusia akan kualitas ruang yang tenang, kenyamanan dengan material solid dan menikmati pergerakan alam.



Gb.26. Desain bangunan minimalis biasanya mengekspose warna-warna natural yang dapat diperoleh dari penggunaan batu alam.

Fasad

Seperti halnya manusia, bangunan juga memiliki wajah. Layaknya wajah kita, wajah bangunan pun diupayakan agar tampil apik dan menarik. Dalam bahasa arsitektur, bagian muka, depan, atau wajah bangunan itu disebut fasade. Sebagai wajah, ia mewakili penampilan bangunan dari luar yang bisa dinikmati oleh siapapun yang melewati bangunan tersebut. Bicara mengenai fasade, saat ini terdapat dua pemahaman dalam perancangan desain fasade. Pertama, fasade dipahami sebagai 'kulit' yang terpisah dari isi bangunan. Sementara itu, ada yang memahami fasade sebagai sesuatu yang mewakili keseluruhan karakter bangunan.

Bagi penganut fasade sebagai kulit, desainnya begitu bebas, mengabaikan filosofi dan fungsi dalam bangunan. Desainer melakukan beragam eksperimen melalui pencarian yang eksploratif. Sementara mereka yang memegang prinsip kesatupaduan antara kulit dan isi bangunan, memaknai fasade sebagai sesuatu yang lahir dari

dalam. Tepatnya lagi, fasade merupakan sesuatu yang lahir sebagai cerminan ekspresi sang empunya bangunan.

"Layout ruang dalam tercermin pula dalam kulit bangunan. Dengan kata lain, tampilan luar adalah hasil eksekusi dari apa yang ada di baliknya," kata Imelda Akmal, arsitek yang dikenal pula sebagai penulis buku-buku arsitektur. Gaya rumah minimalis tengah digandrungi oleh masyarakat Indonesia. Gaya minimalis menjadi andalan banyak pengembang perumahan saat ini. Dengan prinsip 'form follow function' atau bentuk mengikuti fungsi, gaya minimalis memiliki jawaban atas kebutuhan masyarakat modern yang menginginkan desain simpel, bersih, dan praktis.

Desain minimalis membuang segala ornamen dan hiasan-hiasan berlebihan yang sebenarnya memang tidak perlu. Tampilannya jujur, apa adanya, dan tidak ribet. Hanya saja, terkadang gaya minimalis membuat orang merasa jenuh. Hunian jadi terasa sangat steril, rapi, dan dingin, layaknya ruang kantor. Ia kehilangan kesan hangat yang tentu ingin dirasakan penghuni sebuah rumah.

RUMAH MINIMALIS DI PERUMAHAN MEGA RESIDENCE SEMARANG

Perumahan Mega Residence merupakan salah satu perumahan yang berada di Semarang Selatan tepatnya di Kecamatan Banumanik. Perumahan ini dibangun diatas lahan seluas ± 10 ha dengan menghadirkan tatanan design dengan sistem cluster yaitu pengelompokan tipe rumah menjadi blok-blok dengan konsep disain tropis minimalis yang menghadirkan nuansa hunian idaman yang menyatu dengan alam dan suasana perumahan yang nyaman. Desain tropis minimalis yang diterapkan pada perumahan Mega Residence memberikan sentuhan artistik dan elegan, didukung dengan penataan lanscape sisten cluster yang memberikan keamanan dan privasi tersendiri bagi penghuninya. Keharmonisan bentuk merefleksikan kenyamanan ruang di dalamnya. Pencahayaan dan sirkulasi udara yang baik disertai dengan tata ruang yang proporsional memberikan SENSE OF RESIDENTIAL yang optimal sehingga mengalirkan suasana kekeluargaan. Lahan mempunyai kontur yang agak miring.

STUDI SISTEM PEMBAYANGAN PADA RUMAH MINIMALIS

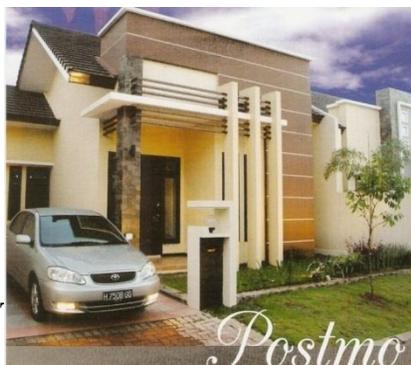
Studi kasus pada Perumahan Mega Residence, Semarang

Perumahan ini hanya dapat diakses oleh sebuah Main Entrance yang dapat diakses dari jalan Karang Anyar. akses mencapai lokasi hanya dibutuhkan ± 15 menit dari pusat kota Simpang Lima atau hanya ± 500 m dari jalan perintis kemerdekaan yang merupakan jalan arteri yang menghubungkan Kota Semarang dengan Salatiga. Untuk masuk ke kawasan perumahan ini juga bisa dicapai dari arah utara melalui jalan Grafika sedangkan dari arah Timur melalui jalan Mpu Sendok. Perumahan Mega Residence

menghindari sinar matahari maupun air hujan yang berlebihan digunakan tritisan di atas kusen jendelanya.

Untuk kusen-kusennya sebagian besar rumah pada perumahan Mega Residence terbuat dari kayu yang difinishing coating

Atap pada perumahan di Mega Residence menggunakan bahan atap genteng dan plat beton. Atapnya campuran atap datar dan atap miring. Untuk terlihat minimalis aksan bangunan



terletak pada kawasan strategis, yaitu pada kawasan yang masih bisa dikatakan sebagai kawasan yang sedang berkembang, dan merupakan kota baru di Semarang atas karena telah banyak pusat-pusat pendidikan dan dekat dari tempat perbelanjaan. Selain itu Semarang atas merupakan lahan perumahan yang bagus mengingat Semarang bawah adalah kota yang sering terjadi banjir.

Material Bangunan

Pada bangunan di perumahan Mega Residence memiliki konsep minimalis. Bukannya dinding didominasi menggunakan elemen kaca tanpa meninggalkan garis-garis geometris dan tetap menonjolkan fungsi estetika bangunan secara keseluruhan. Terdapat juga kelemahan dari penggunaan elemen kaca ini yaitu kaca membiaskan panas sehingga kondisi di dalam bangunan relatif menjadi panas terutama pada pagi bagi rumah yang menghadap timur dan sore bagi rumah yang menghadap barat. Untuk

diperoleh dari penonjolan bidang-bidang geometris sehingga tampilan bangunan lebih berkesan minimalis, serta penggunaan finishing cat berwarna coklat pada atap rumahnya.

Pencahayaan alami diperoleh dari cahaya yang masuk ke dalam ruangan dari bukaan-bukaan dinding yang ada. Penggunaan material kaca yang dominan tanpa didukung lebar tritisan yang menyebabkan sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan masih berlebihan. Terdapat elemen horizontal maupun vertikal berupa tritisan selebar 50 cm. Lebar ini dirasa kurang sehingga sinar matahari berlebih masih masuk ke dalam ruangan. Untuk mencegah hal tersebut digunakan tirai dan kacanya menggunakan sanblast.

Orientasi Bangunan

Pada Perumahan Mega Residence sebagian besar rumah menghadap utara dan selatan, tetapi masih ada beberapa rumah yang menghadap ke arah timur, barat, selatan, dan barat daya. Hal

ini di maksudkan pengembang perumahan untuk mengoptimalkan tapak yang ada.

Dari ketiga type rumah di perumahan Mega Residence terdapat tiga type rumah yaitu, type Postmo, Contempo dan Cosmo yang sebagian besar berorientasi fasade bangunan menghadap utara dan selatan walaupun masih ada beberapa rumah type tersebut yang berorientasi menghadap timur dan barat..

Pembayangan Pada Bangunan

Dari keempat Type rumah di perumahan Mega Residence, kami menggunakan tiga type rumah sebagai sampel sistem pembayangan pada bangunan tersebut. Pemilihan tiga type bangunan tersebut berdasarkan lebar tapak yang sama dan penggunaan material bangunan yang sama. Selain itu ketiga type rumah tersebut mempunyai empat orientasi fasade bangunan, yaitu fasade yang menghadap Utara, Selatan, Timur, dan barat.

Idealnya sebuah rumah dapat terbayangi secara optimal dari pukul 10.00 – 15.00, karena pada jam-jam tersebut radiasi matahari langsung pada dinding dapat menambahkan panas dalam ruangan. Oleh karena itu kami menggunakan lima waktu pengukuran sebagai sampel, yaitu pukul 09.00 dan 10.00 sebagai sampel untuk pagi hari, pukul 13.00 sebagai sampel pada siang hari, dan pukul 15.00 dan 16.00 sebagai sampel untuk sore hari.

Sedangkan untuk menentukan tanggal pengukuran, kami menggunakan sampel tanggal 21 Juni dan 21 Desember. Pemilihan sampel pengukuran pada tanggal 21 Juni karena pada tanggal tersebut matahari beredar pada bumi bagian utara. Sedangkan sampel pada tanggal 21 Desember dipilih karena matahari beredar pada bagian selatan bumi.

Untuk sampel bangunan yang menghadap utara, kami hanya menggunakan sampel pada tanggal 21 Juni. Karena pada tanggal 21 desember, matahari berada pada bagian selatan bangunan, jadi fasade bangunan yang menghadap utara akan terbayangi seluruhnya. Sedangkan untuk

sampel bangunan yang menghadap selatan, kami hanya menggunakan sampel pada tanggal 21 Desember. Karena pada tanggal 21 Juni, matahari berada pada bagian utara bangunan, jadi fasade bangunan yang menghadap selatan akan terbayangi seluruhnya.

Untuk bangunan yang menghadap timur kami menggunakan sampel pada pagi hari saja (pukul 09.00 dan 10.00), karena pada siang hari (pukul 13.00) dan sore hari (pukul 15.00 dan 16.00) bangunan akan terbayangi seluruhnya. Sedangkan untuk bangunan yang menghadap barat kami menggunakan sampel pada siang hari (pukul 13.00) dan sore hari (pukul 15.00 dan 16.00), sedangkan pada pagi hari (pukul 09.00 dan 10.00) tidak kami pergunakan, karena pada pagi hari bangunan akan terbayangi

KESIMPULAN

Dinding akan menjadi panas apabila tidak terlindungi dari radiasi matahari dan akan meneruskan panas ini kedalam ruangan. Jadi pembayangan dinding sangat dibutuhkan untuk mengurangi panas yang disebabkan radiasi matahari yang merambat kedalam bangunan dari dinding maupun bidang transparan yang tidak terbayangi.

Beberapa hal yang mempengaruhi pembayangan dinding pada bangunan antara lain Fasade Rumah dan Orientasi bangunan. Dinding utara dan selatan tidak begitu banyak menerima radiasi matahari secara langsung, karena sudut jatuh sinar matahari cukup besar, jadi dinding yang menghadap utara maupun selatan lebih memerlukan penonjolan bidang vertikal untuk menghasilkan pembayangan yang lebih baik.

Sedangkan dinding yang menghadap timur pada pagi sampai siang hari dan barat pada siang sampai sore hari mendapatkan beban panas yang lebih besar sehingga diperlukan perlindungan matahari berupa tritisan maupun shading pada bagian tersebut.

Bangunan yang menghadap utara hanya mendapatkan radiasi matahari secara langsung pada tanggal 21 Juni, karena matahari pada tanggal tersebut beredar pada bumi bagian utara.

Sedangkan pada tanggal 21 Desember bangunan yang menghadap utara tidak mendapatkan radiasi matahari secara langsung karena matahari beredar pada bumi bagian selatan, sehingga dinding bagian utara dapat terbayangi seluruhnya.

Bangunan yang menghadap timur mendapatkan radiasi matahari langsung pada pagi hari, karena pada pagi hari matahari berada pada bagian timur. Sedangkan pada siang hari bangunan yang menghadap timur tidak mendapatkan radiasi matahari secara langsung. Hal ini berlangsung sepanjang tahun tidak seperti bangunan yang menghadap ke utara yang tidak mendapatkan radiasi matahari secara langsung sepanjang tahun.

Untuk bangunan yang menghadap selatan hanya mendapatkan radiasi matahari secara langsung pada tanggal 21 Desember, karena matahari pada tanggal tersebut beredar pada bumi bagian selatan. Sedangkan pada tanggal 21 juni bangunan yang menghadap selatan tidak mendapatkan radiasi matahari secara langsung karena matahari beredar pada bumi bagian utara, sehingga dinding bagian selatan dapat terbayangi seluruhnya.

Bangunan yang menghadap barat mendapatkan radiasi matahari langsung pada siang sampai sore hari (pukul 12.00 - 16.00), karena pada siang sampai sore hari matahari berada pada bagian timur. Sedangkan pada pagi hari bangunan yang menghadap barat tidak mendapatkan radiasi matahari secara langsung. Hal ini berlangsung sepanjang tahun tidak seperti bangunan yang menghadap ke utara maupun selatan yang tidak mendapatkan radiasi matahari secara langsung sepanjang tahun.

Bangunan yang menghadap utara akan mendapatkan radiasi matahari secara langsung lebih lama dibandingkan bangunan yang menghadap selatan. Karena kota Semarang berada pada bagian lintang selatan, tepatnya pada 7° lintang selatan.

Jadi rumah minimalis cocok untuk diterapkan di Indonesia yang memiliki iklim tropis basah, asalkan menerapkan sistem pembayangan dinding sesuai dengan orientasi fasade dari bangunan tersebut, agar meminimalkan radiasi sinar matahari langsung kedalam bangunan.

Sistem pembayangan dinding yang baik untuk bangunan yang berorientasi utara dan selatan yaitu bentuk sirip vertikal. Karena sirip vertikal lebih optimal untuk menangkal radiasi sinar matahari langsung yang berasal dari sisi bangunan.

Sistem pembayangan dinding yang baik untuk bangunan yang berorientasi timur dan barat yaitu tritisan yang cukup lebar dengan sirip horizontal yang dapat menangkal radiasi matahari langsung yang berasal dari arah tegak lurus dari orientasi bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar, Wiranto & Heizo Saito. 1981. *Penyegaran Udara*. PT Pradnya Paramita: Jakarta.
- Frick, Heinz, Antonius Ardiyanto & AMS Darmawan. 2008. *Ilmu Fisika Bangunan*. Penerbit Kanisius & Penerbit Universitas Soegijapranata: Semarang.
- Lippsmeier, Georg. 1980. *Bangunan Tropis*. Erlangga: Jakarta.
- Poerbo, Hartono. 2005. *Utilitas Bangunan*. Penerbit Djambatan: Jakarta.
- Szokolay, S.V. 1980. *Environmental Science Handbook for Architects and Builders*. The Construction Press. Inggris.