

RUMAH MINIMALIS BERKONSEP *GREEN BUILDING*

Oleh: Julmadian Abda¹, Robi Fernando², Naomi Sindhu³, Vena Rusdiana⁴, Theresa Leony⁵
^{1,2}Staf Pengajar Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung (TKBG) ^{3,4,5}Mahasiswa Prodi TKBG,
Politeknik Pekerjaan Umum.
Jl. Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang
E-mail: ¹abdabp@yahoo.com, ²roferwong@gmail.com

Abstrak

Pemilihan rumah gaya minimalis menjadi pilihan masyarakat milenial pada saat ini dengan keterbatasan persil, harga yang terjangkau, gaya arsitektur yang menarik, simpel, fungsi ruang-ruang lebih optimal dan keamanan yang terjamin serta kenyamanan juga sebagai kriteria pemilihan rumah hunian. Kriteria-kriteria tersebut harus seiring dengan program pemerintah tentang bangunan hijau (green building) yang memperhatikan kualitas lingkungan karena dampak peningkatan jumlah penduduk berpengaruh terhadap kebutuhan rumah dan jumlah luas lahan atau persil perumahan yang dapat merusak lingkungan. Maksud dan tujuan penelitian adalah bagaimana cara mengidentifikasi masalah tersebut dan mengetahui kriteria-kriteria bangunan minimalis yang berkonsep green building dengan pengumpulan data melalui studi literatur, peraturan-peraturan serta gambar perencanaan dan dokumentasi lapangan. Berdasarkan hasil pengumpulan data dan pembahasan diketahui kriteria bangunan minimalis adalah pemanfaatan persil tanah lebih optimal, fasad bangunan lebih memperlihatkan bagian-bagian struktur dan materil bangunan, penggunaan bahan kaca untuk jendela agar masuk cahaya alami lebih optimal untuk mengurangi pencahayaan buatan, warna bangunan lebih natural dan ruang-ruang yang lugas dan terbuka serta ketinggian lantai dengan plafon lebih tinggi agar berkesan luas. Penerapkan konsep green building dengan memperhatikan, lahan hijau tetap ada, penerapan energi terbaru dan terbarukan (panel surya), pemakaian air yang lebih irit, bahan bangunan tidak merusak lingkungan, kualitas udara dan kenyamanan (banyak jendela terbuka dan ventilasi sebagai sirkulasi udara) serta penerapan manajemen lingkungan (pengolahan sampah dan pemakaian biopori). Mengetahui kriteria bangunan minimalis dan konsep green building menjadi pertimbangan dan perhatian kita secara bersama dalam membangun rumah dengan menjaga dan mengelola lingkungan secara arif dan bijaksana.

Kata kunci : *Rumah Minimalis, Green Building*

Abstract

The selection of a minimalist style house is the choice of millennial people at this time with limited parcels, affordable prices, attractive, simple architectural styles, more optimal functions of spaces and guaranteed security and comfort as well as criteria for choosing residential homes. These criteria must be in line with the government's program on green buildings that pays attention to environmental quality because the impact of increasing population affects housing needs and the amount of land or housing parcels that will damage the environment. The purpose and objective of the research is how to identify these problems and find out the criteria for a minimalist building with a green building concept by collecting data through literature studies, regulations and planning drawings and field documentation. Based on the results of data collection and discussion, it is known that the criteria for minimalist buildings are more optimal use of land parcels, building facades show more structural parts and building materials, use glass for windows to allow more optimal natural light to enter to reduce artificial lighting, building colors are more natural and clear and open spaces as well as floor heights with higher ceilings for a broad impression. The application of the green building concept by taking into account that green land remains, the application of the latest and renewable energy (solar panels), more efficient use of water, building materials that do not damage the environment, air quality and comfort (many open windows and ventilation for air circulation) and the application of environmental management (waste treatment and use of biopori). Knowing the criteria for a minimalist building and the concept of green building will be our collective consideration and concern in building a house by maintaining and managing the environment wisely and wisely.

Keywords : *Minimalist House, Green Building*

1. Pendahuluan

Pertumbuhan jumlah populasi penduduk mempengaruhi kebutuhan rumah sebagai tempat tinggal. Memenuhi kebutuhan tersebut pemilik rumah dalam membangun rumah selalu mempertimbangkan harga yang murah, model menarik, lokasi yang nyaman dan tenang dan hal lain yang sesuai dengan keinginan masing-masing tetapi pertimbangan tersebut tidak seharusnya selalu menjadi pilihan. Faktor lingkungan juga sebagai bagian yang harus diprioritaskan. Faktor lingkungan terkadang diposisikan bagian akhir dari kriteria pemilik bangunan walaupun tanpa disadari berdampak negatif dalam jangka panjang.

Menghindari dampak negatif pembangunan rumah jangka panjang salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penerapan konsep minimalis dan *green building* dalam bangunan rumah tinggal. Tantangan yang sangat berat untuk pemilik bangunan dalam membangun rumah tinggal dengan memperpadukan kedua konsep ini menjadi satu kesatuan, perlu niat yang kuat dari pemilik rumah untuk menerapkannya karena berdampak terhadap yang lain seperti pembiayaan rumah.

Maksud dan tujuan dari Rumah Minimalis Berkonsep *Green Building* adalah agar pemilik bangunan rumah dapat mengetahui dan memahami kriteria yang harus dipenuhi untuk rumah dengan gaya minimalis dan memperlakukan lingkungan secara bijak dan benar, karena banyak bangunan yang dibangun belum sesuai dengan kebijakan pemerintah tentang bangunan hijau (*green building*) sebagai contohnya untuk penggunaan energi masih banyak menggunakan energi fosil dan masih sedikit menggunakan energi terbarukan. Memenuhi maksud dan tujuan penelitian ini dilakukan pengumpulan data melalui studi literatur, peraturan-peraturan dan data lapangan dan dokumentasi lainnya. Hal-hal yang diketahui adalah sebagai berikut:

- a. Penerapan konsep minimalis pada bangunan rumah tinggal
- b. Penerapan konsep *green building* pada bangunan rumah tinggal minimalis

2. Tinjauan Pustaka

Gaya bangunan rumah zaman sekarang lebih mengutamakan fungsi dengan sederhana dan memiliki estetika serta kesan ruang yang luas dan memperhatikan cahaya alami serta penggunaan bahan seefisien mungkin pada bangunan. Kecendrungan pemilihan fungsi, estetika dan hal lainnya tersebut menjadikan ciri dan karakter bangunan dalam menerapkan konsep-konsep yang dipakai. Banyaknya gaya dan konsep yang berkembang yang terkandung dalam bangunan rumah untuk pembahasan penelitian ini di batasi dengan bangunan rumah minimalis dengan berkonsep bangunan hijau (*green building*) yang memperhatikan lingkungan. Berikut beberapa teori tentang bangunan rumah minimalis dan bangunan konsep *green building*.

2.1. Konsep Dasar Arsitektur Minimalis

Beberapa konsep dasar bangunan minimalis memberikan pengetahuan dasar ciri-ciri dan kriteria sebuah bangunan yang di nilai sebagai bangunan minimalis. Teori tentang bangunan minimalis dengan ciri-ciri bangunan dapat disebut sebagai bangunan minimalis (Sayyid and , Desi Andreswari 2019) adalah sebagai berikut:

- a. Rumah minimalis sebahagian luas tanah atau seluruh luas tanah atau persilnya dibangun untuk bangunan dengan memaksimalkan lahan yang terbatas.
- b. Fasad pada bagian depan rumah atau teras depan dirancang dengan bentuk dinding yang lurus dan tiang penyangga berbentuk kotak dan langit-langit rumah dibuat polos dalam bentuk persegi memberikan kesan yang artistik.
- c. Bentuk ruang yang datar persegi, dengan pemilihan warna yang tepat tidak mengurangi daya tarik pada bagian dalam rumah.

- d. Finising pada bagian pertemuan dinding dan atap yang rapi dengan atap datar, atau nyaris datar.
- e. Bentuk struktur bangunan yang sederhana, lugas dan tanpa kamufase elemen arsitektur.
- f. Cahaya buatan atau alami menghasilkan dapat memberikan efek kedalaman ruang.
- g. Ruang terbuka dengan jendela yang lebar, dan ruang terbuka serta mengoptimalkan penggunaan material pada bagian ruang dalam bangunan.

Dalam konsep lain bangunan minimalis memiliki kriteria yang terdapat pada bangunannya sebagai berikut:

a. **Bukaan Ruang Bangunan**

Bukaan ruang dalam bangunan minimalis di wujudkan dalam bentuk penggunaan ventilasi, cara masuknya cahaya dan sirkulasi angin dalam ruangan. Sehingga penempatan bukaan ruang bangunan menjadi penting sesuai dengan fungsi dan kegunaan yang diinginkan karena berpengaruh terhadap fasad pada bangunan.

b. **Cahaya dan Ruang**

Ruang dalam bangunan minimalis diperjelas dengan identitas pencahayaan yang kuat dengan menentukan secara visual permukaan dinding, geometrik ruang, tektur dan hirarki hubungan antar ruang.

c. **Pembentuk Ruang**

Pembentuk ruang terkait dengan elemen-elemen buatan dan elemen-elemen alam yang digunakan dalam bangunan.

d. **Natural dan View**

Kualitas ruang menjadi pertimbangan dalam menentukan letak view (bukaan dan penutup ruang). Penempatan jendela dan bukaan di dinding menjadi perhatian dengan menyesuaikan fungsi ruang dengan alam sekitarnya.

e. **Warna**

Faktor warna sangat diperhatikan dalam bangunan minimalis. Komposisi warna yang tidak terlalu banyak memberikan kesan lebih minimalis seperti warna putih, abu-abu, hitam dan warna-warna natural.

f. **Keindahan**

Keindahan bangunan minimalis adalah perpaduan unsur-unsur yang menjadi kriteria bangunan minimalis. Unsur keindahan ini menghasilkan sebuah karya estetika bangunan.

2.2. Konsep Green Building

Bangunan Gedung Hijau (Menteri PUPR 2021) adalah “Bangunan Gedung yang memenuhi Standar Teknis Bangunan Gedung dan memiliki kinerja terukur secara signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip bangunan gedung hijau sesuai dengan fungsi dan klasifikasi dalam setiap tahapan”.

Bangunan hijau membawa manfaat dapat dikelompokkan dalam 5 kategori (Ashuri B., Pedini 2010) yaitu:

a. **Lingkungan**

Bangunan yang memiliki konsumsi energi tinggi memiliki dampak buruk bagi lingkungan. Pertumbuhan jumlah populasi manusia dan tingginya permintaan akan bangunan modern menyebabkan konsumsi energi yang makin tinggi. Bangunan hijau adalah sebagai solusi atas permasalahan tersebut bertujuan mengurangi dampak kerusakan lingkungan dengan cara mengurangi penggunaan energi berlebihan

b. **Kesehatan & Komunitas**

Gedung yang interiornya didesain dengan konsep bangunan hijau memiliki tingkat produktivitas pekerja lebih tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh sebuah perusahaan asuransi mengatakan adanya peningkatan produktivitas pengguna gedung sebesar 16% dari bangunan yang berkonsep bangunan hijau.

c. **Finansial**

Bangunan hijau (green building) dari hasil penelitian dapat menurunkan biaya operasional sebesar 8% - 9% pada bangunan dan akan meningkatkan nilai aset bangunan di perkirakan sebesar 7.5%.

d. Pasar

Bangunan hijau (*green building*) memiliki keuntungan dalam pemasaran dimana dapat menurunkan biaya promosi bangunan dan meningkatkan daya beli.

e. Industri

Bangunan hijau (*green building*) menunjang agensi pemerintah dan organisasi pemasaran serta industri-industri yang terlibat didalamnya. Banyak industri konstruksi berkembang dikarenakan bangunan hijau.

Menurut *Green Building Council Indonesia* (GBHCI), sistem rating pada bangunan hijau untuk Indonesia adalah *GreenShip* (Indonesia and (GBCI) 2011), *GreenShip* adalah *GreenShip* adalah merupakan sistem penilaian yang dipakai membantu para pelaku industri bangunan, yang meliputi pengusaha, arsitek, teknisi mekanikal elektrik, desainer interior, teknisi bangunan, *landscaper*, dalam rangka menerapkan setiap praktik-praktik terbaik dan berupaya untuk mencapai standar yang terukur untuk dapat dipahami oleh masyarakat umum beserta para pengguna bangunan.

Kriteria bangunan rumah yang memenuhi konsep *green building* menurut GBHCI:

a. Tepat guna lahan

Penggunaan lahan seoptimal mungkin dapat mempengaruhi untuk bangunan rumah yang menerapkan konsep *green building*. Penempatan lokasi perumahan yang strategis dan menjadi perhatian beberapa hal seperti area hijau (*green area*), infrastruktur pendukung, aksesibilitas komunitas (*community accesibility*), pengendalian hama, transportasi umum, dan drainase untuk penanganan air limpasan hujan.

b. Konservasi dan Efisiensi Energi

Rumah yang konsep *greenship home* didesain untuk menghemat energi karena saat ini sumber energi semakin sulit. Penghematan energi harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut, sub meteran, pencahayaan buatan, pengkondisian udara,

reduksi panas, sumber energi terbarukan (panel surya).

c. Konservasi Air

Penggunaan air bersih seefisien mungkin dan memperhatikan beberapa contoh berikut, penghematan air dari teknologi alat keluaran air, penggunaan air hujan (*biopori*) sebagai sumber air alternatif, dan strategi penghematan penggunaan air dalam penyiraman tanaman.

d. Sumber Materil dan Siklus Material

Pemakaian bahan material dan pemilihan bahan material memiliki dampak yang cukup signifikan terhadap lingkungan. Karena penggunaan material harus memperhatikan material yang merusak ozon, penggunaan material lama, material dari sumber dan proses produksi yang ramah lingkungan, material prefabrikasi dan penggunaan kayu yang bersertifikat, serta penggunaan material lokal.

e. Kualitas Udara Ruang dan Kenyamanan Ruang

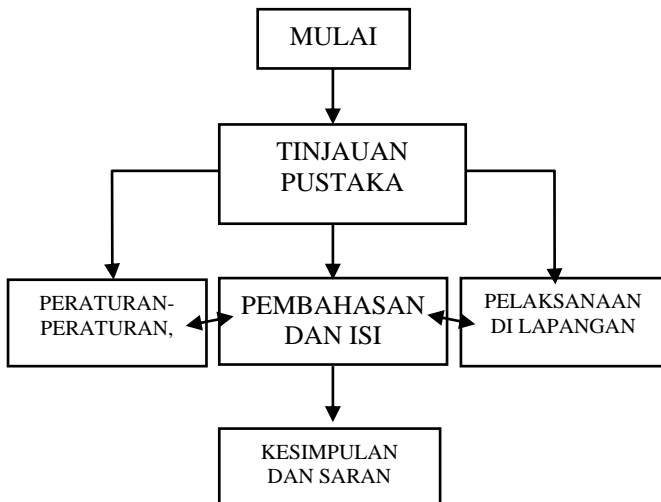
Kualitas udara di dalam ruangan meliputi sirkulasi udara dalam ruangan, pencahayaan, suhu udara, tingkat polusi. Upaya meningkatkan kesehatan dan kenyamanan harus memperhatikan hal sebagai berikut: sirkulasi udara bersih, meminimalisasi sumber polutan dan memaksimalkan pencahayaan alami serta tingkat akuisisi.

f. Manajemen Lingkungan Bangunan

Manajemen lingkungan bangunan menjadi perhatian dan berdasarkan hal tersebut yang harus diperhatikan adalah: dasar pengelolaan sampah, aktivitas ramah lingkungan, panduan bangunan rumah, keamanan, desain dan konstruksi berkelanjutan, inovasi serta desain rumah tumbuh.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dalam mencapai maksud dan tujuan serta menjawab penelitian ini secara terstruktur sesuai dengan bagan alir penelitian berikut:



Gambar 1: Diagram Alur Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Penerapan Konsep Minimalis Pada Bangunan Rumah Tinggal

Berdasarkan teori dalam tinjau pustaka bangunan rumah tinggal berkonsep minimalis dapat dilihat sebagai berikut:

a. Luasan lahan terbangun.

Bangunan terbangun di dalam persil hampir seluruh persil sehingga lahan terbuka sangat minim sekali dan kurang dari standar yang ditetapkan dalam pengelolaan lahan terbangun dalam persil tanah lebih besar dari 60%.



Gambar 2: Denah rumah tinggal
Sumber: (Naomia 2021)

b. Fasad bangunan

Fasad bangunan pada bangunan minimalis lebih mengutamakan model kesederhanaan dan memiliki estetika yang

menarik dengan didominasi oleh material buatan dan material alami (menonjolkan struktur bangunan dan penggunaan kayu agar lebih terkesan natural).



Gambar 3: Fasad depan dinomiasi oleh material buatan dan alami

Sumber:(Naomia 2021).

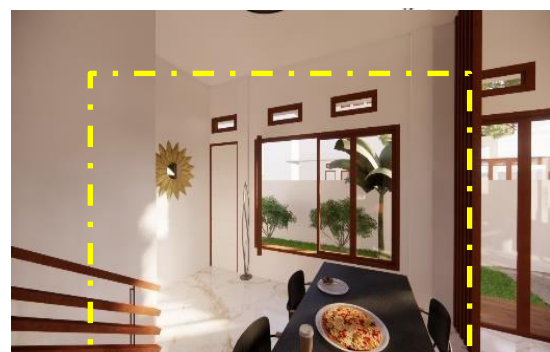


Gambar 4: Fasad teras memunculkan struktur kolom bangunan

Sumber:(Naomia 2021).

c. Cahaya dan sirkulasi udara dalam ruang

Pemasangan jendela dan ventilasi lebih di optimalkan untuk memenuhi kebutuhan pencahayaan alami dan sirkulasi udara dalam ruangan. Penerapannya dengan banyaknya jendela yang lebar (jendela kaca polos) sebagai masuknya cahaya alami. Dan untuk sirkulasi udara dengan menambah ventilasi di atas jendela dan pintu dalam bangunan.



Gambar 5: Jendela kaca masuknya cahaya alami dalam rumah
Sumber: (Naomia 2021)



Gambar 6: Ventilasi di atas jendela dan Jendela Kaca Rumah
Sumber: (Naomia 2021)

d. Ruang dalam bangunan

Bangunan rumah minimalis untuk ruang dalam menjadi sangat menentukan, hal ini harus diperhatikan diantaranya pembatas ruangan. Pembatas ruangan hindari pembatas yang masif atau tertutup usahakan lebih terbuka dengan membarikan kisi-kisi atau pembatas yang lepas melihat dalam ruangan (kisi-kis kayu atau bahan lainnya sebagai pembatas ruang memberi kesan ruangan lebih luas dan terbuka). Kemudian plafon dipasang lebih tinggi dari lantai.



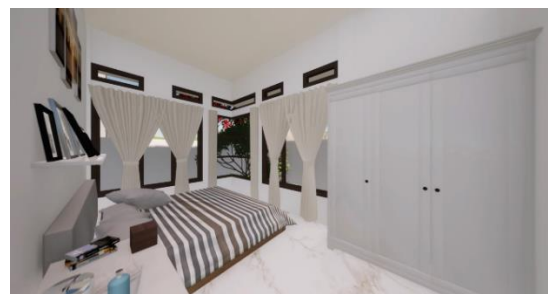
Gambar 7: Pembatas ruangan menggunakan kisi-kisi.
Sumber : (Naomia 2021)



Gambar 8: Pemasangan plafon lebih tinggi dari lantai rumah
Sumber : (Naomia 2021)

e. Warna Bangunan

Pemilihan warna pada bangunan minimalis menjadi pilihan, walau lebih dinominasi oleh warna turunan warna putih, abu-abu dan warna-warna natural. Dan kebanyakan bangunan minimalis lebih menonjolkan warna putih dan warna bahan material alam lainnya



Gambar 9: Warna ruangan lebih dominan putih.
Sumber : (Naomia 2021)



Gambar 10: Pemilihan warna jendela lebih natural
Sumber : (Naomia 2021)

4.2. Penerapan Konsep *Green Building* di Bangunan Rumah Tinggal Minimalis

Konsep *green building* yang di terapkan pada bangunan minimalis terkait diantaranya:

a. Tata guna lahan

Tata guna lahan dimaksud adalah dengan memperhatikan lahan persil yang masih tersisa menjadi lahan hijau, dan pemanfaatan bagian-bagian ruang terbuka sebagai tempat tanam-tanaman kecil yang tidak hanya sebagai penghias tetapi juga sebagai *green area*.



Gambar 11: Pemanfaat pesil menjadi lahan hijau (*geen area*)
Sumber: (Naomia 2021)

b. Konversi dan Efisiensi Energi

Konservasi dan efisiensi energi adalah hal yang sangat penting di dalam bangunan yang menganut konsep *green building*. Pemakaian energi listrik terbaru dan terbarukan menjadi prioritas (panel surya), penggunaan lampu dengan menggunakan LED yang hemat energi sebagai pengganti lampu pijar. Cahaya matahari sebagai sumber cahaya di siang hari sangat di optimalkan masuk dalam ruangan untuk mengurangi energi listrik sebagai sumber cahaya. Ruang-ruang banyak bukaan-bukaan dengan pemasangan jendela-jendela kaca dan ventilasi untuk mengalirkan udara dalam ruangan agar tetap berganti dan segar.



Gambar 12: Penggunaan panel surya sebagai sumber tenaga listrik dalam rumah tinggal
Sumber : (Naomia 2021)



Gambar 13: Jendela kaca untuk masuk cahaya matahari dan ventilasi (sirkulasi udara)
Sumber : (Naomia 2021)



Gambar 14: Penggunaan lampu LED yang hemat energi
Sumber : (Naomia 2021)

c. Konservasi air

Penghematan pemakaian air bersih di aplikasikan dalam bangunan dengan menggunakan peralatan yang bisa menjaga keluarnya air sesuai kebutuhan. Peralatan itu dapat menggunakan kran air otomatis (*kran fitur water saver*)



Gambar 15: Penggunaan peralatan yang dapat berfungsi sebagai *water saver*

Sumber : (Tokopedia 2022)

d. Sumber dan material

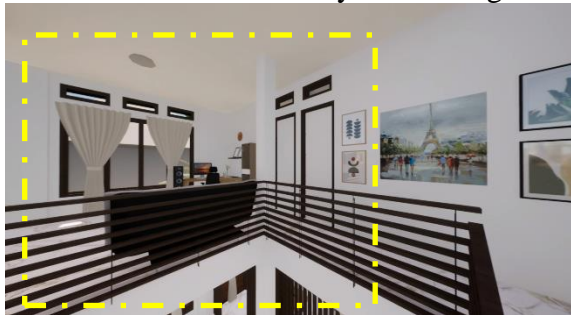
Pemilihan material yang tidak merusak lingkungan menjadi bagian yang diperhatikan. Pemakaian kayu yang bersertifikat, tidak menggunakan bahan yang merusak ozon dan memakai bahan ramah lingkungan dengan material prefabrikasi.



Gambar 16: Penggunaan bahan kayu yang pabrikasi

Sumber: (Naomia 2021)

e. Kualitas udara dan kenyamanan ruang



Gambar 17: Menggunakan udara alami tidak menggunakan pendingin ruangan dengan memperbanyak ventilasi dan jendela terbuka untuk cahaya dan udara masuk dalam bangunan untuk mengurangi perusakan ozon.

f. Manajemen Lingkungan

Manajemen lingkungan penerapannya di bangunan pembuatan biopori, pemilahan tempat sampah, sumur resapan, rumah tumbuh dan lainnya.



Gambar 18: Penggunaan biopori di persil yang tidak tertutup (taman)



Gambar 19: Pemilahan sampah

Sumber : (Naomia 2021)

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Setiap pembangunan rumah tinggal kenyamanan penghuni sangatlah penting untuk diperhatikan. Sebuah rumah tinggal yang mengikuti perkembangan zaman dengan gaya minimalis menerapkan konsep *green building* harus sudah menjadi standar pada pembangunan rumah tinggal. Jadi dari hasil pembahasan diatas hal-hal yang harus diperhatikan dalam membangun rumah adalah hal-hal sebagai berikut:

- a. Kriteria bangunan minimalis diantaranya adalah pemanfaatan persil tanah untuk di bangun bangunan dapat seoptimal mungkin, fasad bangunan lebih memperlihatkan bagian-bagian struktur dan materil bangun, penggunaan bahan kaca (jendela) untuk masuk cahaya alami menjadi penting mengurangi pencahayaan buatan, warna bangunan sebagai pelapis dinding banyak menggunakan warna-warna natural seperti putih dan warna bahan natural lainnya, pola ruang yang lugas dan terbuka dengan ketinggian lantai dengan plafon lebih tinggi memberi kesan luas.
- b. Bangunan rumah tinggal minimalis harus menerapkan konsep-konsep *green building* di setiap pembangunannya dengan memperhatikan, lahan hijau lebih banyak, penerapan energi terbaru dan terbarukan (panel surya), pemakain air yang lebih irit sesuai kebutuhan (peralatan kran air dan lainnya serba otomatis), penggunaan bahan bangunan tidak merusak lingkungan dan sesuai dengan aturan yang berlaku, menjaga

kualitas udara dan kenyamanan (banyak jendela terbuka dan ventilasi sebagai sirkulasi udara serta jendela kaca untuk cahaya alami. Penerapan manajemen lingkungan dengan penggunaan pengolahan sampah dan biopori sebagai upaya pengaturan lingkungan dapat terjaga dengan baik.

5.2 Saran

Makin banyak rumah tempat tinggal dengan bermacam gaya (rumah minimalis) akan mengurangi ruang-ruang terbuka dan secara tidak langsung dapat meningkatkan perusakan lingkungan dan agar hal demikian tidak terjadi yang harus diperhatikan adalah:

- a. Setiap pengembang atau pun pemilik bangunan rumah sudah harus mengetahui dan memasukan konsep-konsep bangunan *green building* pada bangunan yang dibangun.
- b. Pemerintah sebagai pembuat dan yang melaksanakan regulasi harus mulai menjadikan konsep *green building* sebagai standar untuk bangunan bisa dibangun dalam setiap perizinan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashuri B., Pedini, A. D. 2010. "*An Overview of the Benefits and Risk Factors of Going Green in Existing Building.*"
- Indonesia, *Green Building Council, and (GBCI)*. 2011. "*GreenShip Home-Checklist Assessment.*" Jakarta.
- Menteri PUPR. 2021. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau.* Jakarta.
- Naomia, Sindhu Siwi; Vena Rusdiana; Theresa Leony; Julmadian Abda. 2021. "*The Aperture Joglo House.*"
- Sayyid, Taqial Haidar, and Yudi Setiawan, Desi Andreswari. 2019. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Desain Rumah Minimalis 3d Dengan Menggunakan *Analytical Network*

Process Berbasis Web." Jurnal Rek. Tokopedia. 2022.
"https://images.tokopedia.net/img/cache/700/HdJmkQ/2022/8/15/070fc7e7-9e35-41e6-A3a4-Ef21cc6fd7b0.jpg.webp?ect=4g."