

Desain Rumah Ramah Lingkungan Sebagai Suplemen Mata Kuliah Konstruksi Bangunan Gedung

Imamudin Shodiq Haratulisan¹, Taufiq Lilo Adi Sucipto², Waluyo³, Anis Rahmawati⁴

*Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Sebelas Maret¹
Imamptb10@gmail.com*

Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Sebelas Maret²

Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Sebelas Maret³

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang rumah ramah lingkungan sebagai suplemen pada mata kuliah Konstruksi Bangunan Gedung. Perancangan meliputi maket serta rencana anggaran biaya rumah ramah lingkungan.

Metode penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan. Penelitian ini dilaksanakan di Kampus V UNS pabelan dan kantor GBCI di Jakarta. Penelitian ini dibagi menjadi 4 tahapan yaitu : I) Tahap Studi Pendahuluan yang dilakukan dengan wawancara maupun bimbingan ahli GBCI. II) Tahap perancangan desain rumah ramah lingkungan yang terdiri dari perencanaan dan perancangan desain. Untuk menghasilkan desain rumah ramah lingkungan perlu adanya perangkat lunak pendukung seperti *Sketchup*, kemudian untuk analisis desain digunakan perangkat lunak *Ecotect* dan *Autodesk Flow Design*. III) Tahap evaluasi desain dilaksanakan dengan *Forum Group Discussion (FGD)* dan *Penilaian Mandiri* pada *GreenShip Homes*. IV) Tahap desain ulang dilaksanakan berdasarkan masukan-masukan para ahli pada *FGD* dan *Penilaian Mandiri*.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa desain rumah ramah lingkungan mendapatkan rating platinum dengan hasil 72 poin pada proses penilaian mandiri yang telah dilakukan, serta mampu menghasilkan sebuah maket sebagai contoh dan rencana anggaran biaya rumah ramah lingkungan.

Kata Kunci: GreenShip, GBCI, Arsitekur Hijau, Maket, Rumah Ramah Lingkungan, Rencana Anggaran Biaya.

1. Pendahuluan

Fenomena efek rumah kaca disebabkan karena naiknya gas karbon dioksida dan gas lainnya ke atmosfer, kenaikan tersebut disebabkan oleh meningkatnya penggunaan transportasi, eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan, serta kurang tersedianya lahan hijau. Dari peningkatan itulah muncul istilah jejak karbon.

Jejak karbon didefinisikan sebagai total dari gas emisi rumah kaca yang disebabkan oleh individu, organisasi, maupun produk-produk yang dihasilkan oleh industri. Menurut Wiedmann and Minx (2007) jejak karbon ialah sejumlah emisi gas yang memiliki kaitan terhadap perubahan iklim dan disebabkan oleh aktivitas produksi maupun konsumsi manusia, hal inilah yang memicu terjadinya pemanasan global. Di samping itu hal lain yang memicu pemanasan global ialah pembangunan gedung.

Meningkatnya penyediaan lahan untuk hunian, perkantoran, taman bermain, pertokoan, pendidikan baik dari desain, konstruksi, renovasi maupun operasionalnya sangat berdampak pada lingkungan alam. Munculnya usaha dari para ahli dan perancang bangunan yang bertujuan menghasilkan desain, konstruksi, maupun material sehingga memenuhi kriteria ramah lingkungan patut diapresiasi dan sangat penting untuk diteliti sebagai contoh masyarakat luas di Indonesia. Salah satu usaha dari para ahli dan perancang bangunan baik dari desain, konstruksi maupun material yang terlihat saat ini adalah munculnya konsep rumah ramah lingkungan.

Rumah merupakan bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga. Konsep rumah ramah lingkungan sudah sepatutnya memenuhi dasar layak huni dengan memenuhi persyaratan keselamatan

bangunan dan kecukupan minimum luas bangunan serta kesehatan penghuninya. Rumah ramah lingkungan merupakan rumah yang bijak dalam menggunakan lahan, efisien dan efektif dalam penggunaan energi maupun dalam menggunakan air, memperhatikan konservasi material sumber daya alam serta sehat dan aman bagi penghuni rumah. Perawatan rumah yang ramah lingkungan dan aman juga merupakan faktor penting, karena keberlanjutan dari rumah ramah lingkungan harus disertai dengan perilaku ramah lingkungan oleh penghuninya (GBCI, 2016).

Di Indonesia penerapan rumah ramah lingkungan belum terlalu dikenal oleh masyarakat dengan di tunjukkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan dengan cara merancang sebuah hunian yang ramah lingkungan. Dari sinilah muncul sebuah lembaga mandiri dan nirlaba yang bernama “Konsil Bangunan Hijau Indonesia” yang dimana berkomitmen penuh terhadap pendidikan masyarakat dalam mengaplikasikan praktik-praktik terbaik lingkungan dan memfasilitasi transformasi industri bangunan global yang berkelanjutan. Konsil Bangunan Hijau Indonesia merumuskan standar nilai untuk rumah ramah lingkungan dengan nama “*Greenship Homes*”.

“*Greenship Homes*” merupakan sistem penilaian yang digunakan sebagai alat bantu dalam rangka menerapkan praktik-praktik terbaik dan berupaya untuk mencapai standar yang terukur serta dapat dipahami oleh masyarakat umum beserta para pengguna bangunan khususnya rumah. Penerapan *Greenship Homes* bertujuan untuk mewujudkan suatu konsep rumah ramah lingkungan sejak dimulainya tahapan perencanaan, pelaksanaan, sampai dengan operasional. Adapun sistem penilaian *Greenship Homes* dibagi berdasarkan enam kategori, yaitu:

Tepat Guna Lahan (*Appropriate Site Development*)

Konservasi dan Efisiensi Energi (*Energy Efficiency and Conservation*).

Konservasi Air (*Water Conservation*).

Siklus dan Sumber Material (*Material Resources and Cycle*).

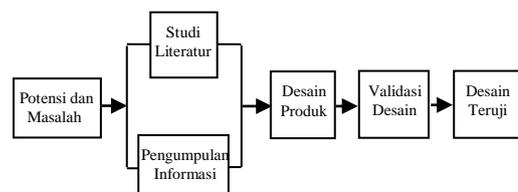
Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (*Indoor Health and Comfort*).

Manajemen Lingkungan Bangunan (*Building and Environment Management*).

Berdasarkan dari hasil pemaparan diatas diharapkan ke depan konsep perencanaan rumah ramah lingkungan dengan rating platinum menurut *Greenship Homes* mampu dijadikan sebagai acuan dalam penerapan rumah ramah lingkungan bagi masyarakat umum di Indonesia, serta mampu dijadikan sebagai suplemen pada mata kuliah Konstruksi Bangunan Gedung yang membahas tentang perencanaan baik dari desain, konstruksi, maupun material yang dipergunakan

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) level 1. Serangkaian tahap atau langkah yang harus ditempuh dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) level 1 ini dijelaskan oleh Sugiyono (2016: 41) mencakup langkah-langkah sebagaimana digambarkan pada bagan alur berikut ini:



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian R&D Level 1 (Sugiyono, 2016)

Sumber data pada penelitian ini adalah akademisi pemerhati *green building*, praktisi GBCI, ahli lingkungan, ahli pembelajaran, dan ahli media. Data yang didapat dari hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil angket dari ahli pembelajaran dan ahli media dianalisis secara kuantitatif, sedangkan hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi kepada akademisi pemerhati *green building*, praktisi GBCI, serta ahli lingkungan dianalisis secara kualitatif.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini meliputi:

2.1.1 Focus Group Discussion (FGD)

Menurut Paramita & Kristiana, (2013: 118) *Focus Group Discussion (FGD)* adalah salah satu teknik pengumpulan data kualitatif yang didesain untuk memperoleh informasi keinginan, kebutuhan, sudut pandang, kepercayaan dan pengalaman peserta tentang suatu topik, dengan pengarahan dari seorang fasilitator atau moderator. Berdasarkan hasil penelitian Paramita & Kristiana, *Focus Group Discussion* merupakan teknik yang tepat untuk menggali data-data dengan karakteristik khusus maupun penelitian dengan tujuan tertentu. Melalui teknik FGD dapat diketahui tentang persepsi, opini, kepercayaan dan sikap terhadap suatu produk, pelayanan, konsep atau ide, maupun memungkinkan dilakukannya suatu kajian kebutuhan atau evaluasi program yang tidak dapat dilaksanakan jika menggunakan teknik pengumpulan data lainnya (2013: 126).

Dalam penelitian ini, ahli yang berkompeten dihadirkan untuk memberikan tanggapan, masukan, kritik, dan saran terkait penelitian yang sedang dilakukan. Daftar peserta yang terlibat dalam kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)* penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Daftar Peserta Pada Kegiatan Focus Group Discussion (FGD)

No	Bidang
1.	Ahli Arsitektur
2.	Ahli <i>Thermal Condition</i>
3.	Ahli Penghawaan
4.	Ahli Lingkungan
5.	Ahli Elektrikal
6.	Ahli Konstruksi Bangunan Gedung (KBG)
7.	Akademisi Pemerhati <i>Green Building</i>
8.	Praktisi Arsitektur
9.	Ahli Desain Penelitian
10.	Ahli Pembelajaran

2.1.2 Wawancara

Wawancara Menurut Esterberg dalam Sugiyono (2014: 231) wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur, dimana menurut Sugiyono (2014: 233), wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Dengan wawancara ini diharapkan akan diperoleh data secara langsung dari informan. Dalam penelitian ini informan yang diwawancarai adalah akademisi pemerhati *green building*, praktisi GBCI, dan ahli lingkungan.

2.1.3 Studi Dokumen

Dokumen adalah setiap catatan tertulis baik dalam bentuk gambar ataupun bagan yang memuat keterangan-keterangan mengenai suatu subjek (pokok persoalan) ataupun peristiwa-peristiwa yang dibuat orang untuk membantu daya ingat orang (itu) pula (Barthos, 2000 : 18). Menurut

Hasan (2002: 87) studi dokumen adalah teknik pengumpulan data melalui pencarian dan penemuan bukti-bukti yang tidak langsung ditujukan pada subjek penelitian, namun melalui dokumen. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Greenship Homes Version 1.0* oleh *Green Building Council Indonesia (GBCI)*, dan dokumen-dokumen lain yang mendukung.

2.2 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Metode ini digunakan, karena pada penelitian ini menggunakan informan sebagai sumber data. Penelitian ini pula tidak berlandaskan pada angka-angka karena penelitian ini berupa data yang diambil secara langsung melalui *Focus Group Discussion (FGD)*, wawancara, dan studi dokumen.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tahap Studi Pendahuluan dan Perancangan

3.1.1 Tahap Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang dilaksanakan berupa studi literatur untuk mempelajari teori dasar yang berkenaan tentang rumah ramah lingkungan, dan kriteria penilaian pada *Greenship Homes*. Pada tahap ini didapatkan acuan dalam penerapan konsep rumah ramah lingkungan berdasarkan kriteria *Greenship Homes*

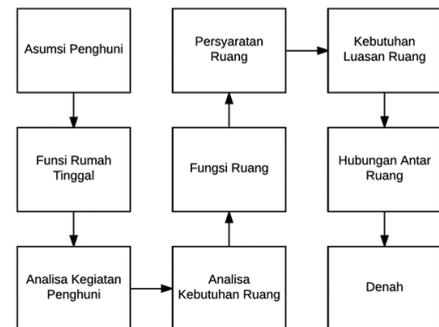
3.1.2 Studi Perencanaan dan Perancangan

Berdasarkan hasil data yang di dapat pada tahap studi pendahuuan dan mengacu pada kriteria *Greenship Homes*. Tahap selanjutnya adalah penyusunan program perencanaan dan perancangan dengan konsep ramah lingkungan.

3.1.3 Desain Produk

Dalam perencanaan dan perancangan rumah tinggal diperlukan adanya sebuah konsep yang berdasarkan

pada kebutuhan pengguna rumah tinggal. Pada bagian ini akan dibahas mengenai konsep dan alasan penataan ruang dan bentuk yang sedemikian rupa. Tahapan-tahapan perencanaan dan perancangan rumah sebagai berikut



Gambar 2 Skema perencanaan rumah tinggal

Perencanaan Tapak, Asumsi Penghuni Rumah Tinggal, Analisa Kegiatan Penghuni Rumah Tinggal, Analisa Kebutuhan Ruang, Analisa Fungsi Ruang, Zonasi Ruang, Persyaratan ruang, Kebutuhan Besar Ruang, Kebutuhan Luasan Ruang Aktivitas Ruang, Luas Kebutuhan Ruang, Hubungan Antar Ruang, Perancangan Denah, Potongan, Tampak Rencana Atap, Situasi.

3.2 Tahap Pengembangan

3.2.1 Validasi Desain

Pada tahap ini, desain produk telah melalui validasi ahli. Proses validasi sendiri telah melalui beberapa tahapan seperti validasi ahli GBCI, *Self Assesment*, *Forum Group Discussion*. Dari proses validasi tersebut kemudian dilakukan sebuah evaluasi dan revisi sehingga didapatkan desain produk yang teruji. Hasil dari desain rumah ramah lingkungan kemudian dapat dijadikan sebuah suplemen pada mata kuliah konstruksi bangunan gedung dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang rumah ramah lingkungan dengan rating platinum menurut

Greenship Homes maka dapat disimpulkan bahwa desain produk telah memenuhi syarat sebagai desain rumah ramah lingkungan dengan rating platinum, maket dapat dipergunakan sebagai contoh desain dalam sebuah perencanaan rumah ramah lingkungan, hasil rencana anggaran biaya dapat dipergunakan sebagai referensi dalam perencanaan rumah ramah lingkungan, serta dapat dipergunakan sebagai suplemen pada mata kuliah konstruksi bangunan gedung.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi kepada seluruh nara sumber, baik dari akademisi maupun praktisi yang telah berkenan memberi masukan dan menilai produk dari hasil penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas dukungan biaya penelitian dari kemenristek DIKTI melalui hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2017.

Daftar Pustaka

- Amalia. 2013.** Bangunan dengan konsep green building. *Esafrisiana*. [Online] 3 6 2013. <https://esafrisiana.blogspot.co.id/2013/07/bangunan-dengan-konsep-green-building.html>.
- Borg, Walter R dan Gall, Joyce P. 1983.** *Educational research and development*. 1983.
- BSN. 2016.** SNI 03-6197-2000. [Online] 9 7 2016. www.sni.co.id.
- . **2016.** SNI 03-6386-2000. [Online] 9 7 2016. www.sni.co.id.
- Coats. 2005.** Metode Penelitian dan Pengembangan. [pengar. buku] Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. 2005.
- Council, Green Building. 2016.** Self Assessmet. *Greenship Homes*. [Online] 2016. [Dikutip: 19 February 2016.] www.greenshiphomes.com.
- Elbyn. 2013.** [Online] 6 7 2013. <https://esafrisiana.blogspot.co.id/2013/07/bangunan-dengan-konsep-green-building.html>.
- Faisal, Sanafiah. 1990.** Penelitian Kualitatif. [pengar. buku] Sugiyono. *Penelitian Kualitatif*. 1990.
- GBCI. 2016.** Greenship homes v 1.0. *gbcIndonesia.org*. [Online] 9 February 2016. <http://greenshiphomes.org>.
- Karyono, Tri Harso. 2016.** Arsitektur dan Lingkungan. [Online] 9 9 2016. <http://arsitekturdanlingkungan.blogspot.co.id/2012/10/green-arsitektur.html>.
- KBBI. 2016.** *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. [Online] 9 7 2016. <http://kbbi.web.id/>.
- Kelin, Richey dan. 2009.** Metode Penelitian dan Pengembangan. [pengar. buku] Sugiyono. 2009.
- Permenhut. 2013.** SILK dan V-Legal. [Online] 18, 2013. www.sni.co.id.
- Permenpera. 2006.** *Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No 32. s.l. : Menteri Perumahan Rakyat, 2006.*
- Powell and Charlotte Badden. 2001:134.** Architect Pocket Book. *Architect Pocket Book Second Edition*. 2001:134, p. 134.
- Rusti, Shilvia Citra. 2012.** *shilviacitrarusti*. [Online] 2012. <http://shilviacitrarusti.blogspot.co.id/2012/04/pelelitian-pengembangan-r.html>.
- GBCI, 2016.** Self Assessmet. *Greenship Homes*. [Online] GBCI, 2016. [Dikutip: 19 February 2016.] www.greenshiphomes.com. *SNI 03-6572-2001*.
- Stein, Banhart CL. Dan Jess. 2016.** ariehamzahiskandar. [Online] 9 8 2016. <http://ariehamzahiskandar.blogspot.co.id/2014/09/dunia-arsitek.html>.
- Sugiyono. 2016:32.** *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung : Alfabeta, 2016:32, hal. 41.

- , **2009**. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. s.l. : Alfabeta, 2009. hal. 2009. 9798433640.
- , **2016:144**. Populasi dan Sampel. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung : Alfabeta, 2016:144.
- , **2010**. Research and Development. Bandung : Alfabeta, 2010, hal. 140.
- Vale Brenda, Robert Vale. 1996**. *Green Architecture: Design for a Sustainable Future*. s.l. : hames & Hudson Ltd, 1996.
- Zulmar, Helmi. 2012**. Helmi Zumar. [Online] 19 6 2012. [Dikutip: 22 04 2017.] <http://helmizulmar.blogspot.co.id/2012/06/definisi-greenbuilding-adalah-bangunan.html>.