

# Pemahaman Masyarakat Mengenai Dampak Pembangunan Hunian Terkait Global Warming dan Penerapan Green Building

Try Ramadhan

Program Studi Magister Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung.  
Korespondensi : tryramadhan@gmail.com

## Abstrak

Organisasi Meteorologi Dunia (WMO) melaporkan bahwa enam bulan pertama di tahun 2016 memecahkan rekor catatan pemanasan global sebelumnya (WMO, 2017). Salah satu penyebab pemanasan global adalah sektor pembangunan. Pembangunan hunian terutama rumah saat ini cukup masif dilakukan dikarenakan kebutuhan akan rumah akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat populasi dan tingkat rumah tangga khususnya di Indonesia. *Green building* merupakan solusi pembangunan dalam mengurangi dampak *global warming*. Pemahaman masyarakat mengenai dampak pembangunan hunian (rumah tinggal) dan penerapan *green building* pada hunian dirasa penting karena masyarakat merupakan konsumen dari pembangunan khususnya rumah tinggal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman masyarakat mengenai dampak pembangunan hunian (rumah) terkait pemanasan global, dan penerapan *green building* pada hunian yang mereka tempati di beberapa kota di Indonesia. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan *Grounded Theory*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden menyadari akan dampak pembangunan hunian terkait *global warming*. Penyebabnya adalah minimnya kesadaran dan pemahaman terkait lingkungan serta semakin banyak pembangunan untuk hunian. Pemahaman masyarakat mengenai *green building* lebih didominasi pemahaman yang merujuk pada perancangan yang ramah lingkungan dan penghijauan pada bangunan. Hampir sebagian responden menganggap sudah menerapkan *green building* dalam huniannya, namun bentuk penerapan yang dilakukan ternyata belum maksimal dan menyeluruh. Penerapan yang paling banyak dilakukan masyarakat adalah memaksimalkan penghijauan dan menghemat penggunaan listrik di dalam bangunan.

**Kata-kunci** : hunian, rumah, *global warming*, *green building*

## Pengantar

Fenomena pemanasan global (*global warming*) merupakan permasalahan yang nyata dan dapat dirasakan dampaknya saat ini. Pemanasan global adalah kejadian meningkatnya temperatur rata-rata atmosfer, laut dan daratan bumi (Fadhiah, 2008). Organisasi Meteorologi Dunia (WMO) melaporkan bahwa enam bulan pertama di tahun 2016 telah memecahkan rekor catatan pemanasan global sebelumnya. Suhu rata-rata global pada tahun 2016, 0,07 derajat

Celcius lebih tinggi ketimbang tahun 2015 (WMO, 2017).

Salah satu penyebab terjadinya pemanasan global adalah sektor pembangunan. Dalam Deklarasi Copenhagen, UIA (*Union internationale des Architectes*) menyampaikan betapa bangunan dan industri konstruksi berdampak kepada perubahan iklim serta pemanasan global yang terjadi saat ini (Tanuwidjaja, 2011).

Pembangunan hunian terutama rumah semakin marak dilakukan baik oleh individu maupun pengembang. Kebutuhan akan rumah telah banyak dan akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat penduduk dan tingkat rumah tangga khususnya di Indonesia.

Dapat terlihat dari hasil proyeksi jumlah dan laju pertumbuhan penduduk selama dua puluh lima tahun mendatang terus meningkat yaitu dari 238,5 juta pada tahun 2010 menjadi 305,6 juta pada tahun 2035 (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2013).

*Green building* dapat menjadi solusi pembangunan dalam mengurangi dampak *global warming*. Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 8 tahun 2010, bangunan ramah lingkungan (*green building*) adalah suatu bangunan yang menerapkan prinsip lingkungan dalam perancangan, pembangunan, pengoperasian, dan pengelolannya dalam aspek penting penanganan dampak perubahan iklim. Prinsip lingkungan yang dimaksud adalah mementingkan unsur pelestarian fungsi lingkungan.

Dalam Peraturan Menteri PUPR No. 02 tahun 2015 tentang bangunan hijau (Kemen PUPR, 2015), sebenarnya sudah mencantumkan bangunan untuk hunian agar menerapkan *green building*, namun penilaiannya tidak menjadi wajib (*mandatory*) melainkan hanya disarankan (*recommended*) mengikuti persyaratan. Selain itu, rekomendasinya pun hanya beberapa poin atau tidak menyeluruh.

Beberapa negara tertentu telah menerapkan konsep *green building* dengan mengeluarkan *rating tools*. Indonesiapun kini telah memiliki sistem rating yang bernama *GreenShip Rating Tools* yang dikeluarkan oleh GBC Indonesia (Green Building Council Indonesia). Dengan adanya sistem rating yang dibuat GBC Indonesia ini, dapat menjadi tolok ukur yang mudah dipahami masyarakat tentang bagaimana implementasi *green building* untuk huniannya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman masyarakat mengenai dampak pembangunan hunian (rumah) terkait

pemanasan global, *green building* dan penerapannya pada hunian yang mereka tempati.

Pemahaman masyarakat mengenai dampak pembangunan hunian (rumah tinggal), *green building* dan penerapannya pada hunian dirasa penting karena masyarakat merupakan konsumen dari pembangunan khususnya rumah tinggal. Semakin masyarakat memahami dan menerapkan *green building* pada huniannya maka semakin membantu pengurangan dampak pemanasan global.

## Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan *Grounded Theory* (Creswell, 2003). Data yang dikumpulkan berupa data teks yang bersifat eksploratif (Groat & Wang, 2013) untuk memunculkan variasi informasi ataupun jawaban yang diberikan oleh responden.

Dengan penerapan metode tersebut, data diharapkan dapat beragam dan bersifat terbuka. Data yang ditemukan yaitu tentang pemahaman masyarakat mengenai dampak pembangunan hunian (rumah) terkait pemanasan global, *green building* dan penerapan *green building* dalam hunian. Hal tersebut yang mendasari pemilihan metode penelitian kualitatif dengan data teks yang bersifat eksploratif.

## Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data dikumpulkan dengan cara survei kuesioner yang berupa pertanyaan yang sifatnya terbuka (*open-ended*). Untuk mendapatkan data yang bervariasi kuesioner disebar secara bebas dengan metode (*non-random sampling*). Kuesioner tersebut disebar melalui media sosial di internet ke berbagai kalangan masyarakat.

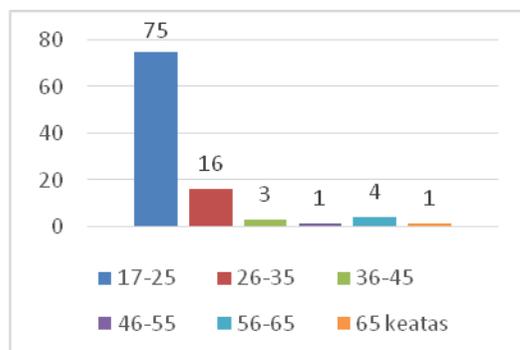
Kuesioner disusun berdasarkan pertanyaan terbuka mengenai pemahaman masyarakat mengenai dampak pembangunan hunian terkait pemanasan global, *green building* dan penerapannya. Dari hasil penyebaran kuisisioner tersebut didapatkan data dari 100 responden yang kemudian dianalisis secara kualitatif.

## Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan 3 tahapan analisis yaitu *open coding*, *axial coding* dan *selective coding*. *Open coding* merupakan tahapan untuk mengidentifikasi kata kunci dari uraian jawaban para responden. Tahap selanjutnya yaitu tahap *axial-coding*, merupakan tahap pembuatan kategori dari kata kunci yang telah didapatkan terlebih dahulu. Tahap terakhir yaitu *selective coding* yang merupakan tahap menentukan hubungan antar kategori yang mempunyai kedekatan.

## Karakteristik Responden

Responden keseluruhan berjumlah 100 orang. Karakteristik responden dibagi dalam tiga pembagian, yaitu berdasarkan usia dan kota tempat tinggal. Dapat terlihat dari gambar 2 bahwa rentang usia terbanyak adalah 17-25 tahun sebanyak 75 orang dan rentang usia paling sedikit adalah 46-55 dan 65 keatas masing-masing 1 orang.



**Gambar 2.** Rentang Usia Responden

Pada gambar 3 terlihat sebaran kota/kabupaten tempat tinggal responden terbanyak dari Kota Bandung sebanyak 52%. Lalu, sebesar 17% berasal dari Kota Palembang, 6% dari Kota Jakarta, 4% dari Kota Bekasi dan Kab. Bandung Barat, 2% dari Kota Purwakarta, Malang, Bogor serta sisanya 1% dari Ternate, Tasikmalaya, Tangerang, Sidoarjo, Samarinda, Rembang, Pontianak, Pangkalpinang, Kayuagung, Jambi, dan Lampung.

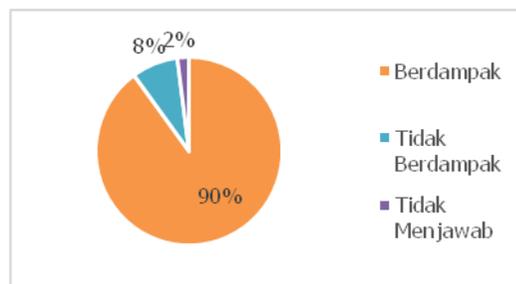
Menurut (Jenderal, Daerah, Dalam, Republik, & Indonesia, 2014), Indonesia memiliki 93 kota

dan 415 kabupaten sehingga totalnya 508 kota/kabupaten. Sebaran kota tempat tinggal responden berada di 19 kota/kabupaten Indonesia sehingga jumlah responden hanya 3,74% dari seluruh kota/kabupaten di Indonesia.

## Analisis dan Interpretasi

### Dampak pembangunan hunian

Dari total 100 responden, mayoritas responden sebanyak 90% menyatakan pembangunan hunian (rumah) memiliki dampak terhadap terjadinya pemanasan global. 8% menyatakan tidak berdampak dan 2% tidak menjawab. Dapat diinterpretasikan bahwa mayoritas responden menyadari bahwa pembangunan rumah tinggal memiliki dampak terhadap pemanasan global.



**Gambar 4.** Dampak pembangunan rumah/hunian terhadap pemanasan global

Dari 90% responden yang berpendapat bahwa pembangunan hunian berdampak terhadap pemanasan global, didapatkan faktor-faktor penyebab dalam pembangunan yang menurut responden memicu pemanasan global.

Pada tahap ini, hal pertama yang dilakukan adalah analisis kata kunci dari jawaban responden atau *open coding*. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi jawaban responden menjadi beberapa kata kunci. Berikut contoh jawaban responden mengenai dampak pembangunan hunian (rumah tinggal).

“Padatnya permukiman membuat zona buangan air hujan semakin sedikit. Selain itu, bagi masyarakat yang mendirikan rumah di sepanjang sungai biasanya tidak memperhatikan area buangan sampah..” (Usia 17-25, Kota Bandung)

Berdasarkan paparan dari responden tersebut, didapatkan kata kunci yakni “padatnya permukiman”, dan atau “berkurangnya area resapan air” dan atau “ tidak ada area buangan sampah”.

“Sangat merugikan karena banyak yang didirikan di lingkungan yang tidak semestinya atau di daerah serapan air.” (Usia 36-45, Kota Bandung)

Berdasarkan paparan dari responden tersebut, didapatkan kata kunci yakni “dibangun di area resapan”.

Setelah proses *open coding* dilakukan proses *axial coding* yaitu pengelompokan kata kunci. Hal ini perlu dilakukan untuk menghindari kata kunci yang berulang. Berikut contoh pengelompokan kata kunci menjadi kategori melalui *axial coding* dalam bentuk tabel.

NO	KATEGORI	KATA KUNCI
1	Minim kesadaran dan pemahaman	Kurang memperhatikan lingkungan
		Tidak memperhatikan area hijau
		Pemahaman masyarakat minim
		Tidak melibatkan ahli
2	Banyaknya pembangunan	Tidak memahami material ramah lingkungan
		Padat pemukiman
		Pembangunan akibat populasi meningkat
		Eksplorasi alam untuk bangunan

**Tabel 1.** Pengkategorian Kata Kunci

Pada proses ini diperoleh 5 kategori yaitu “banyaknya pembangunan”, “konsumsi energi”, “perencanaan kurang matang”, “pelanggaran aturan” dan “minim kesadaran dan pemahaman”.

Dari hasil kategori tersebut kemudian dianalisis frekuensinya untuk mengetahui jawaban dominan dari responden.

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi diketahui bahwa kategori penyebab terbesar adalah “minim kesadaran dan pemahaman” sebanyak 48%, alasan yang termasuk didalamnya antara lain kurang memperhatikan lingkungan, tidak memperhatikan area hijau, pemahaman masyarakat minim, tidak melibatkan ahli, tidak memahami material ramah lingkungan. Dapat diinterpretasikan bahwa kesadaran dan pemahaman masyarakat akan lingkungan yang masih minim menjadi penyebab utama yang membuat hunian memiliki dampak terhadap pemanasan global. Kesadaran akan melibatkan ahli dalam praktek bangunan juga menjadi salah satu penyebab utamanya.

Penerapan *green building* didalam hunian rumah sebenarnya sudah dapat dilakukan oleh masing-masing pemilik rumah menggunakan tolok ukur GREENSHIP. Meskipun demikian, yang menjadi masalah adalah minimnya kesadaran dan pemahaman dari masyarakat untuk menerapkannya sehingga dibutuhkan sosialisasi secara menyeluruh kepada masyarakat yang ingin membangun maupun yang sudah memiliki rumah.

Untuk kota-kota yang sudah menerapkan peraturan bangunan hijau seperti Kota Jakarta, Bandung, Surabaya sebenarnya sudah mulai mempengaruhi masyarakat untuk menerapkan *green building* untuk bangunan baru. Hal tersebut disebabkan adanya poin rekomendasi untuk pembangunan rumah baru ketika pengajuan IMB. Meskipun demikian, untuk bangunan baru, harus ada kebijakan yang lebih menyeluruh dan yang sudah jadi pun harus ada *treatment* khusus dalam kebijakan pemerintah agar penerapan *green building* dapat dilakukan masyarakat khususnya di perkotaan.

Lalu diikuti oleh kategori penyebab kedua yaitu “banyaknya pembangunan” sebanyak 21%. Alasan yang termasuk kedalamnya antara lain padat pemukiman, bangunan akibat populasi meningkat, eksploitasi alam untuk bangunan. Hal ini menunjukkan peningkatan populasi saat

ini, mempengaruhi peningkatan akan bangunan hunian dan sejalan dengan itu meningkatkan penggunaan material dan eksploitasi alam untuk bangunan.

Kategori lainnya menyusul dengan presentase secara berturut yaitu "pelanggaran aturan" dan "konsumsi energi" sebanyak 13% serta "perencanaan kurang matang" sebanyak 4%.



**Gambar 5.** Faktor penyebab dari pembangunan yang memicu pemanasan global

Selanjutnya pendapat responden mengenai dampak dari pembangunan hunian yang memicu pemanasan global dikategorikan serupa seperti sebelumnya dengan *open coding* dan *axial-coding*.

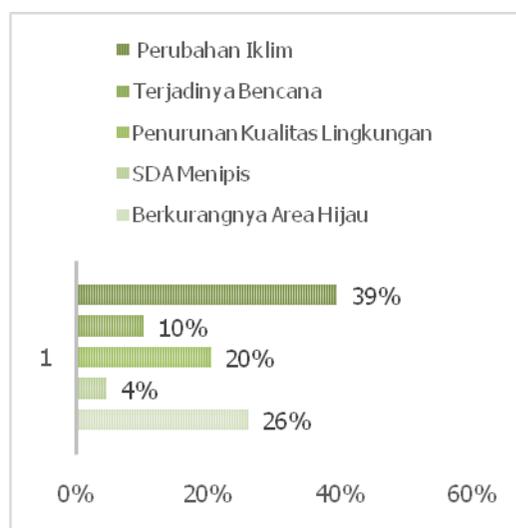
Terdapat 5 kategori yang diperoleh dari responden yaitu "perubahan iklim", "terjadinya bencana", "penurunan kualitas lingkungan", "SDA menipis" dan "berkurangnya area hijau".

Kategori dampak terbesar adalah "perubahan iklim" sebanyak 39%, perubahan iklim yang dimaksud antara lain cuaca tidak menentu, penyebab global warming dan iklim alam tidak seimbang. Ini menunjukkan perubahan iklim menjadi dampak yang paling dirasakan oleh responden dari pembangunan hunian (rumah).

Lalu diikuti oleh berkurangnya area hijau sebanyak 26%, alasan yang termasuk

didalamnya antara lain berkurangnya area resapan air dan mengurangi area hijau. Dampak pembangunan hunian yang juga terasa saat ini menurut responden adalah berkurangnya area hijau yang merupakan tempat tumbuhnya tanaman seperti pepohonan dan sebagai area resapan khususnya di area perkotaan.

Kategori lainnya adalah "penurunan kualitas lingkungan" sebanyak 20%, "terjadinya bencana" sebanyak 10% serta "SDA menipis" dengan persentase 4%.



**Gambar 6.** Dampak dari pembangunan hunian terhadap pemanasan global

### Pemahaman *Green Building*

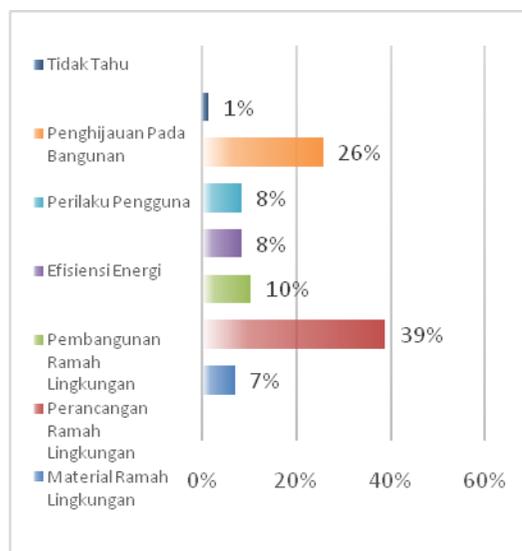
Pada proses ini, diperoleh 6 kategori yaitu "material ramah lingkungan", "perancangan ramah lingkungan", "pembangunan ramah lingkungan", "efisiensi energi", "perilaku pengguna", dan "penghijauan pada bangunan" dan "tidak tahu". Dari hasil kategori tersebut kemudian dianalisis frekuensinya untuk mengetahui jawaban dominan dari responden.

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi diketahui bahwa kategori perancangan ramah lingkungan paling dominan dengan presentase 39%. Alasan yang termasuk kedalamnya antara lain seperti desain ramah lingkungan, berkelanjutan, sirkulasi udara baik, hemat sumber daya, meminimalisir pemanasan global, kenyamanan ruang,

teknologi ramah lingkungan, respon terhadap iklim menjadi menjadi gambaran terbesar mengenai *green building* menurut masyarakat.

Kategori dominan kedua adalah kategori “penghijauan pada bangunan” dengan 26%. Alasan yang termasuk kedalamnya antara lain seperti serapan air, area hijau pada bangunan, banyak pepohonan, *green environment*, *green roof*, *vertical garden*.

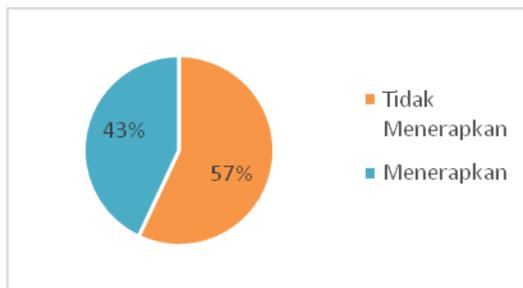
Kategori lainnya menyusul dengan presentase secara berurut yaitu, “pembangunan ramah lingkungan” dengan 10%, “efisiensi energi” serta “perilaku pengguna” dengan 8% dan “material ramah lingkungan” dengan 7%, selain itu 1% menjawab “tidak tahu”.



**Gambar 5.** Pemahaman *Green Building*

#### Penerapan *Green Building*

Dari total 100 responden, sebanyak 43% menyatakan “menerapkan” konsep *green building* dalam huniannya. Jumlah tersebut menunjukkan cukup banyak yang menerapkan yaitu hampir setengah dari total responden. Selain itu, 57% responden menyatakan “tidak menerapkan” konsep *green building*.



**Gambar 7.** Responden yang menerapkan konsep *green building* di huniannya

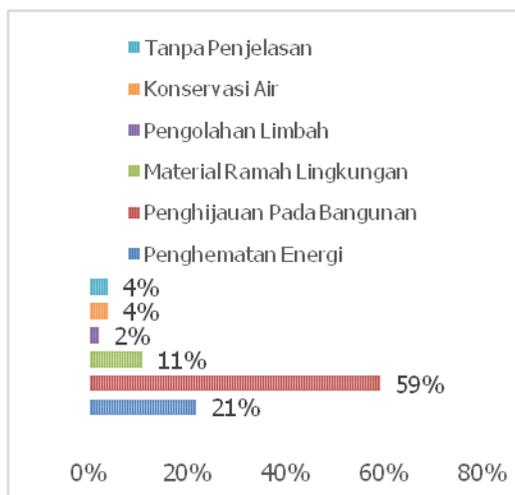
Semua responden yang menjawab “menerapkan” *green building* pada huniannya diminta menjelaskan bentuk penerapannya.

Penerapan *green building* yang dilakukan responden dengan persentase terbanyak adalah kategori “penghijauan pada bangunan” sebanyak 59%, penerapan dari kategori ini termasuk didalamnya menyediakan area hijau, memaksimalkan tanaman, resapan air, dan *vertical garden*. Persentase terbanyak tersebut menunjukkan bahwa hal yang paling bisa dilakukan masyarakat dalam menerapkan *green building* yaitu dengan cara memaksimalkan penghijauan di dalam bangunan, baik dengan menanam tanaman, menyediakan taman sebagai resapan maupun membuat taman vertikal.

Kategori kedua terbanyak dari penerapannya adalah “penghematan energi” sebanyak 21% antara lain, hemat energi, pencahayaan alami, tanpa AC, hemat listrik. Penghematan energi seperti memaksimalkan pencahayaan alami dan penghematan listrik dan AC menjadi penerapan yang paling banyak kedua diterapkan oleh responden. Ini menunjukkan, kegiatan kedua yang paling bisa diterapkan oleh masyarakat dalam usaha menerapkan konsep *green building* adalah penghematan energi dalam perencanaan dan aktifitas didalam bangunan. Hal tersebut sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yaitu, kecenderungan bahwa masyarakat lebih memilih untuk mengoptimalkan penggunaan energi listrik dibandingkan cara-cara efisiensi energi lainnya (Jurizat, Faradina, & Kusuma, 2016).

Kategori penerapan lainnya berturut-turut dengan persentase 11% "material ramah lingkungan", "konservasi air" 4% dan "pengolahan limbah 2%. Sisanya 4% tidak memberikan penjelasan.

Dari jawaban-jawaban responden tersebut, dapat diinterpretasikan bahwa hampir sebagian responden menganggap sudah menerapkan *green building*, namun bentuk penerapan yang dilakukan ternyata belum maksimal dan menyeluruh. Dapat terlihat bahwa responden hanya menerapkan 1 atau 2 poin dari kategori tersebut dalam huniannya, sedangkan penerapan *green building* akan lebih memberikan manfaat ketika sebagian besar atau semua aspek diterapkan. Aspek penerapan tersebut antara lain mengacu pada tolok ukur GREENSHIP yang menyebutkan terdapat 6 aspek dari *green building* yakni tepat guna lahan, konservasi dan efisiensi energi, konservasi air, sumber dan siklus material, kesehatan dan kenyamanan dalam ruang, serta manajemen lingkungan bangunan (Green Building Council Indonesia, 2014).



**Gambar 8.** Penerapan *Green Building* pada hunian responden

Pada tahap terakhir, dilakukan analisis korespondensi dengan melakukan *selective coding*. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kecenderungan pemahaman responden mengenai *green building* terhadap responden yang menerapkan *green building*.

Analisis korespondensi dilakukan dengan menggunakan *ward hierarchical clustering*, yang hasilnya dapat dilihat pada Gambar 9.

Responden yang memahami *green building* dari segi pembangunan atau konstruksi dan perancangan atau perencanaan yang ramah lingkungan cenderung menerapkan *green building* dalam huniannya.

Responden yang memahami *green building* dari segi efisiensi energi, perilaku pengguna, penghijauan pada bangunan, material ramah lingkungan dan tidak tahu atau tidak memahami, cenderung tidak menerapkan *green building* dalam huniannya.



**Gambar 9.** Dendrogram Pemahaman dan Penerapan *Green Building* pada hunian

## Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan mayoritas responden menyadari bahwa pembangunan rumah tinggal memiliki dampak terhadap pemanasan global.

Kesadaran dan pemahaman masyarakat akan lingkungan yang masih minim menjadi penyebab utama yang membuat hunian memiliki dampak terhadap pemanasan global. Selain itu, perubahan iklim menjadi dampak yang paling dirasakan oleh responden dari pembangunan hunian (rumah).

Pemahaman masyarakat mengenai *green building* lebih didominasi pemahaman yang merujuk pada perancangan yang ramah lingkungan dan penghijauan pada bangunan.

Selain itu, ada responden yang tidak memahami mengenai *green building*.

Hampir sebagian responden menganggap sudah menerapkan *green building* dalam huniannya, namun bentuk penerapan yang dilakukan ternyata belum maksimal dan menyeluruh. Penerapan yang paling banyak dilakukan masyarakat dengan cara memaksimalkan penghijauan di dalam bangunan dan menghemat penggunaan listrik.

Responden yang memahami *green building* dari segi pembangunan dan perancangan yang ramah lingkungan cenderung menerapkan *green building* dalam huniannya. Sedangkan responden yang memahaminya dari segi efisiensi energi, perilaku pengguna, penghijauan pada bangunan, material ramah lingkungan dan tidak tahu atau tidak memahami, cenderung tidak menerapkan *green building* dalam huniannya.

#### Kekurangan Penelitian

Hasil penelitian ini belum dapat diinterpretasikan secara general untuk seluruh masyarakat di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh pemilihan responden dengan teknik *snowball sampling* yang menunjukkan bahwa asal kota responden belum dapat mewakili kota-kota yang ada di Indonesia dan jumlah responden belum bisa mewakili masing-masing kota tersebut. Meskipun demikian peneliti berharap bahwa hasil penelitian ini dapat menjadi dasar penelitian untuk penelitian selanjutnya.

#### Rekomendasi

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan teknik sampling yang lebih sesuai. Teknik *Stratified random sampling* atau *Cluster sampling* mungkin dapat digunakan untuk membagi kota-kota di Indonesia. Hal ini dikarenakan kedua teknik tersebut membagi data responden terlebih dahulu berdasarkan kategori yang berhubungan dengan tujuan penelitian (Kothari, Kumar, & Uusitalo, 2014). Dengan demikian hasil penelitian mungkin akan lebih mewakili masyarakat di Indonesia.

#### Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Indonesia (2013). *Proyeksi Penduduk Indonesia Indonesia Population Projection 2010-2035*. Badan Pusat Statistik Indonesia. <https://doi.org/2101018>
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approached*. California: Sage Publications, Inc.
- Fadiah (2008). Pemanasan Global, Faktor Penyebab, Dampak dan Solusi. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 1(1), 1–15.
- Green Building Council Indonesia (2014). *GREENSHIP Homes Version 1.0*. Jakarta: Direktorat Pengembangan Perangkat Penilaian GBCI.
- Groat, L. N., & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods. Journal of Chemical Information and Modeling* (Second, Vol. 53). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Jenderal, D., Daerah, O., Dalam, K., Republik, N., & Indonesia, D. O. D. I. (2014). Daerah-Daerah Otonom Di Indonesia Sampai Dengan Tahun 2014.
- Jurizat, A., Faradina, M., & Kusuma, H. E. (2016). Persepsi Masyarakat tentang Penggunaan Energi dalam Rumah Tinggal Berdasarkan Profesi, (1).
- Kemen PUPR. (2015). *PerMen PUPR No 2 Tahun 2015*. Jakarta.
- Kothari, C., Kumar, R., & Uusitalo, O. (2014). *Research Methodology. New Age International*.
- Tanuwidjaja, G. (2011). *Desain Arsitektur Berkelanjutan Di Indonesia: Hijau Rumahku Hijau Negeriku*. Surabaya: Arsitektur Universitas Kristen Petra.
- WMO. (2017). WMO statement on the status of the global climate in 2012. *World Meteorological Organization*, (1108), WMO-No. 1108.