

Upaya Penurunan Emisi GRK Melalui "Green Building"

¹Akhya Ansori, ²Dian Wahyudin*

^{1&2}Dosen Institut Ilmu Sosial dan Manajemen STIAMI
Jl. Pangkalan Asem Raya No. 55 – Kecamatan Johar Baru, (021) 4213380
e-mail: ¹akhya.ansori@stiami.ac.id, ²zahidah181011@gmail.com*;

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Climate change is a problem that requires integrated action at various levels of government and also in the fields of politics, economics and society. National, regional and local governments have different and complementary roles in developing mitigation strategies and climate adaptation. This research aims to provide an overview of how Green Building is one of the mitigation strategies to reduce GHG emissions. The method used in this study is qualitative research, to analyze the scientific literature that has been produced regarding green building mitigation strategies. The results showed that the Green Building mitigation strategy gave a significant contribution in reducing GHG emissions. There were only a few factors that were still a barrier to reducing GHG emissions through Green Building, namely law enforcement and many buildings that already existed had not applied the Green Building concept issued by government.. In addition, the handling of climate change cannot be carried out by stakeholders only but must involve community and private participation.

Keywords

Climate Change, Mitigation Strategy, Green Building

PENDAHULUAN

Iklm dunia secara menyeluruh sedang mengalami kerusakan sebagai konsekuensi dari aktivitas manusia. Hal ini disebabkan oleh peningkatan konsentrasi gas-gas yang menghalangi pantulan energi sinar matahari dari bumi yang menyebabkan peningkatan efek rumah kaca dan mengakibatkan bumi menjadi lebih panas (IPCC, 2001). Kerusakan sistem fisik dan ekologi bumi ini juga dapat dibuktikan dengan adanya penipisan lapisan ozon di stratosfer, penurunan keanekaragaman mahluk hidup, degradasi tanah, dan perubahan sistem dan siklus air (Keman, 2007). Akibat dari kerusakan fisik dan ekologi bumi juga mengakibatkan perubahan iklim global.

Perubahan iklim juga terjadi akibat pemanasan global yang dihasilkan dari gas rumah kaca (Cruz, et al., 2007). Negara-negara berkembang berpendapat bahwa sebagian besar gas rumah kaca yang terakumulasi di atmosfer terjadi sejak pengembangan industri dipercepat di Wilayah Barat dan Jepang (Garnaut, 2010). Tantangan bagi negara di duni untuk mengurangi emisi gas rumah kaca sangat besar. Berdasarkan hasil Konferensi Tingkat Tinggi Perubahan Iklim yang diselenggarakan pada tanggal 29 November 2015 di Kota Paris Perancis, penyebab utama perubahan iklim akibat peningkatan kadar emisi karbondioksida (CO₂) dan kadar gas rumah kaca serta polusi lingkungan (tanah, air dan udara). Ini menjadi tantang yang sangat besar bagi negara di dunia dalam upaya menangani perubahan yang diakibatkan oleh peningkatan kadar CO₂ dan gas rumah kaca. (Bundesministerium, Naturschutz, & Reaktorsicherheit, 2008).

Perubahan iklim adalah masalah yang terkait dengan beragam bidang dan fungsi kebijakan, diantaranya transportasi, bahan-bahan bangunan, struktur dan sistem energi, konservasi alam, penggunaan air, pembuangan limbah, dan banyak lainnya. Masalah perubahan iklim membutuhkan tindakan terpadu di berbagai tingkat pemerintahan dan dalam bidang politik, ekonomi, dan masyarakat. Pemerintah nasional dan daerah memiliki peran yang berbeda untuk saling melengkapi dalam mengembangkan strategi mitigasi dan adaptasi iklim. Hal ini menunjukkan pentingnya memahami tata kelola iklim dari perspektif multilevel pemerintahan dengan memberikan perhatian yang lebih besar khususnya kepada pemerintah daerah dalam mengatasi perubahan iklim (Betsill & Bulkeley, 2006; Rabe, 2007; Alber & Kern, 2008).

Pada era modern ini, sejalan dengan perkembangan pembangunan fisik kota dan pusat-pusat industri, serta berkembangnya transportasi di daerah perkotaan, maka kualitas udara pun mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi mengakibatkan pencemaran udara karena masuknya zat pencemar (berbentuk gas-gas dan partikel kecil/aerosol) ke dalam udara dalam jumlah tertentu untuk jangka waktu yang cukup lama, sehingga dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan, tanaman (Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jakarta, 2013). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Economy and Environment Program for South East Asia (EEPSEA) dan program International Development Research Centre (IDRC) Kanada melaporkan bahwa Provinsi DKI Jakarta merupakan daerah yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim di wilayah Asia Tenggara.

Jumlah penduduk DKI Jakarta pada tahun 2019 awal mencapai 10, 558 juta penduduk, dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,86% dengan kepadatan penduduk sebesar 15.924 orang per km² (BPS Provinsi DKI Jakarta, 2019). Ledakan jumlah penduduk ini pun akan berdampak juga terhadap pemenuhan gizi bayi serta meningkatnya angka pengangguran (Backman, 2008). Salah satu penyebab penambahan penduduk DKI Jakarta yang tinggi yaitu arus urbanisasi yang terus meningkat (BPS Provinsi DKI Jakarta, 2019).

Tingginya laju pertumbuhan penduduk akan berpengaruh terhadap meningkatnya kebutuhan energi masyarakat, baik dari sektor industri, rumah tangga dan sektor transportasi. konsumsi energi di Provinsi DKI Jakarta, lebih dari 255 miliar sbm (setara barrel minyak) atau 99% diserap oleh sektor transportasi. Sisanya digunakan oleh sektor rumah tangga sebesar 62 juta sbm dan sektor industri sebesar 770 ribu sbm dalam setahun (Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, 2018). Peningkatan gas rumah kaca di atmosfer bumi dapat disebabkan oleh konsumsi energi terlalu tinggi yang merupakan kontributor terbesar. (IPCC, 2007). Salah satu konsumen terbesar dari energi adalah sektor bangunan.

Berdasarkan penelitian US Green Building Council (USGBC), penggunaan listrik dari suatu bangunan merupakan faktor yang sangat besar kontribusinya terhadap emisi gas rumah kaca (CO₂). Dari total jumlah listrik yang dihasilkan di United States (US) setiap harinya, sektor bangunan mengkonsumsi sebesar 70% (US Energy Information Administration, 2009 dalam Banai & Theis, 2011). Beberapa hasil penelitian pada bangunan institusi akademik juga memperkuat bahwa konsumsi energi listrik merupakan kontributor utama emisi gas rumah kaca (Kissinger and Halim, 2008 dalam Gottlieb, 2012).

Untuk mencapai target reduksi emisi gas rumah kaca yang telah disepakati bersama dalam Protokol Kyoto, Pemerintah Pusat Republik Indonesia di bawah kordinasi Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) yang bekerjasama dengan KLHK, Kemenkeu dan United Nations Development Programme (UNDP), memberlakukan Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 61 tentang Rencana Aksi Nasional untuk pengurangan emisi Gas Rumah Kaca. Target yang ingin dicapai dalam RAN GRK tersebut yaitu reduksi emisi gas rumah kaca sebesar 26% dari sektor energi. Pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah berkomitmen untuk mendukung pemerintah pusat dalam mengatasi masalah polusi udara dan reduksi emisi gas rumah kaca pada gedung-gedung sebesar 30% pada tahun 2030 (Pergub DKI Jakarta No. 38 Tahun 2012).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan mengenai target Pemerintah Provinsi DKI Jakarta untuk mencapai reduksi emis gas rumah kaca, “Bagaimanakah upaya Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam mencapai target penurunan emisi gas rumah kaca dari sektor bangunan?”

Artikel ini bertujuan untuk menjelaskan hasil penelitian mengenai upaya Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam mencapai target penurunan emisi gas rumah kaca dari sektor bangunan sebesar 30% pada tahun 2030. Manfaat dari artikel secara akademisi untuk menambah pengetahuan mengenai kondisi emisi gas rumah kaca di Provinsi DKI Jakarta dan capaian yang telah dihasilkan dari upaya yang sudah dilakukan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. sedang manfaat praktis yaitu menjelaskan mitigasi yang sudah dilakukan oleh Pemerintah DKI Jakarta terkait penurunan emisi gas rumah kaca dari sektor bangunan.

METODOLOGI

Penelitian upaya penuruan emisi gas rumah kaca melalui konsep green building ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi lebih akurat, bagaimana mitigasi dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mencapai target penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 30% pada tahun 2030 melalui sektor bangunan. Penelitian ini menggunakan sumber data primer yang dihasilkan dari metode in-depth interview dan data sekunder dari beberapa dokumen yang didapatkan dari hasil penelitian, laporan kegiatan dinas terkait, review research dan internet.

Informan yang digunakan dalam penelitian berasal dari beberapa instansi yang terkait dengan mitigasi penurunan emisi gas rumah kaca melalui konsep Green Building, diantaranya Deputy Gubernur DKI Jakarta, Dinas Cipta Karya, Tata Kelola dan Pertanahan, Dinas Perindustrian dan Energi serta Dinas Lingkungan Hidup. Data yang dihasilkan antara lain peraturan-peraturan yang terkait, perencanaan (planning), pemantauan (monitoring), dan pengawasan (controlling) Dalam penelitian ini, peneliti merupakan instrumen utama dengan didukung oleh alat perekam dan buku catatan.

HASIL PENELITIAN

Mitigasi polusi udara serta emisi gas rumah kaca sangatlah diperlukan untuk mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) dalam hal kesehatan (SDG3), urbanisasi (SDG11), dan aksi iklim (SDG13). Sebagai bentuk keseriusan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam menurunkan emisi gas rumah kaca, telah dilakukan beberapa upaya agar percepatan reduksi gas rumah kaca dapat tercapai melalui perencanaan, monitoring, evaluasi dan controlling Grand Design Green Building

Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam mengatasi emisi gas rumah kaca, diawali dengan penyusunan Rencana Aksi Daerah-Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) melalui strategi pendekatan koordinasi dan sinergisitas para pemangku kepentingan yang terkait dengan emisi GRK yaitu, Kepala SKPD Dinas Perindustrian dan Energi, Dinas Perhubungan, Dinas Cipta Karya, Tata Kelola dan Pertanahan, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Dinas Kelautan dan Pertanian, Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Perumahan dan Gedung Pemda, Bappeda dan SKPD lainnya. Berdasarkan hasil strategi koordinasi antar SKPD yang terkait dengan reduksi emisi gas rumah kaca, di keluarkan Pergub DKI Jakarta No. 131 Tahun 2012 tentang Rencana Aksi Daerah-Gas Rumah Kaca.

Dalam pergub tersebut telah dijelaskan mengenai sumber-sumber emisi GRK di DKI Jakarta, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel. Sumber-Sumber Emisi GRK di Provinsi DKI Jakarta

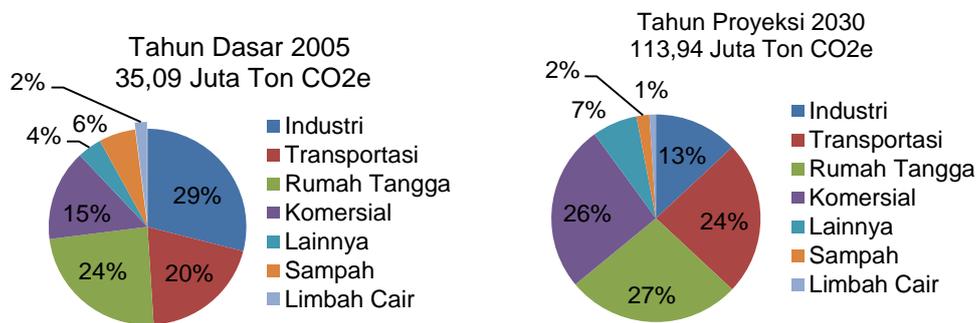
No	Sektor	Sub Sektor	Jenis Emisi
1	Energi	Transportasi	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
		Industri	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
		Rumah Tangga	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
		Komersial	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
		Pembangkit	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
		Lainnya	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
2	Limbah	Padat	CH ₄
		Cair	CH ₄
3	Perubahan Fungsi Lahan dan Kehutanan	Ruang Terbuka	CO ₂

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta.

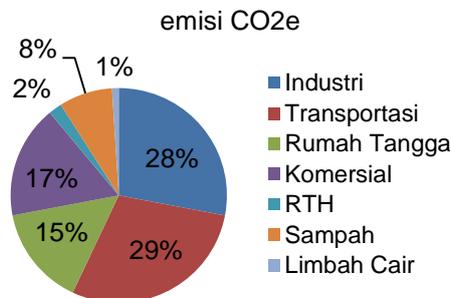
Informan menjelaskan bahwa Setelah menginventarisir sumber-sumber emisi GRK, perencanaan selanjutnya yaitu melakukan perumusan rencana aksi dan tahap penetapan tahun dasar yaitu tahun 2005 dan proyeksi tahun 2030 penghasil emisi CO₂e dari berbagai sektor. Pangsa penghasil Emisi CO₂e tahun dasar 2005 dan proyeksi tahun 2030 dapat dilihat dalam gambar diagram 1.

Informan menambahkan, Dari hasil penghitungan proyeksi yang telah dilakukan, untuk mendapatkan penurunan emisi GRK sebesar 30% dari total 113,94 Juta Ton CO₂e dibutuhkan penurunan emisi GRK sebanyak 34,18 Juta Ton CO₂e sampai tahun 2030. Berikut ini pangsa kontribusi penurunan emisi GRK tahun 2030 dari berbagai sektor dan terdapat tambahan sektor yang akan berkontribusi dalam penurunan emisi GRK pada tahun 2030 yaitu sektor Ruang Terbuka Hijau dalam gambar diagram/grafik 2.

Gambar Diagram 1
Pangsa Penghasil Emisi CO₂e Menurut Sektor
Tahun dasar 2005 dan Proyeksi Tahun 2030



Gambar diagram 2
Pangsa kontribusi penurunan emisi GRK tahun 2030



Pada tahun yang sama, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta mengeluarkan Pergub No. 38 Tahun 2012 tentang Bangunan Gedung Hijau (Green Building). Bangunan gedung hijau adalah bangunan gedung yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya yang efisien dari sejak perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pemanfaatan, pemeliharaan, sampai dekonstruksi (Pasal 1 Pergub DKI Jakarta No. 38 Tahun 2012 Tentang Bangunan Gedung Hijau (Green Building)). Pada pasal 2 dijelaskan mengenai maksud dan tujuan penyusunan Pergub tersebut yaitu sebagai acuan bagi aparat pelaksana maupun pemohon dalam memenuhi persyaratan bangunan gedung hijau, yang bertujuan mewujudkan penyelenggaraan bangunan gedung yang memperhatikan aspek-aspek dalam menghemat, menjaga dan menggunakan sumber daya secara efisien.

Mengapa konsep Green Building penting untuk diterapkan di DKI Jakarta? Informan menjelaskan karena Provinsi DKI Jakarta merupakan wilayah yang sedikit memiliki hutan dan ruang terbuka hijau. Jumlah bangunan dan gedung-gedung pencakar langit semakin tumbuh subur di wilayah DKI Jakarta. maka diperlukan sebuah strategi untuk mengurangi kadar emisi gas rumah kaca dari sektor bangunan karena bangunan menghasilkan sekitar 40% emisi gas rumah kaca global.

Pergub tentang Green Building mulai diimplementasikan penuh pada tahun 2013, dengan mewajibkan pada bangunan baru untuk mengikuti persyaratan sesuai dengan pergub tersebut berdasarkan fungsi dan luas tertentu. Sedangkan untuk bangunan yang telah eksis diwajibkan untuk melaporkan konsumsi energi, air dan melaksanakan program konservasi. Setelah 3 (tiga) tahun pasca implementasi pergub tersebut, capaian reduksi emisi CO₂e dari sektor energi khususnya bangunan hijau non-Pemprov pada tahun 2016 sebesar 13.686 ton/CO₂e. Artinya persentase capaian hanya 0,24% dari target reduksi emisi pada tahun 2030 sebesar 5.522.972 ton/CO₂e (Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, 2018). Informan menjelaskan bahwa capaian selama 3 (tiga) tahun implementasi pergub tentang Green Building dirasakan kurang optimal. Hal ini disebabkan kurangnya koordinasi antar SKPD yang terkait dan sosialisasi dari pelaksanaan Pergub tersebut.

Untuk mengoptimalkan reduksi emisi gas rumah kaca dari sektor bangunan, informan mengatakan perlunya perencanaan yang lebih baik dengan melibatkan para pemangku kepentingan yang terkait dengan reduksi emisi gas rumah kaca dari sektor bangunan. Strategi perencanaan yang telah dilakukan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dengan para pemangku kepentingan telah menghasilkan sebuah grand design untuk percepatan reduksi emisi gas rumah kaca dari sektor bangunan yaitu Grand Design Green Building yang diluncurkan pada tanggal 18 Mei 2016. Tujuan dari penyusunan Grand Design Green Building yaitu untuk mensinergikan langkah para pemangku kepentingan terkait dalam mencapai target pada komitmen 30;30 serta menjadikan Jakarta sebagai Center Of Excellence di Indonesia.

Monitoring

Berdasarkan hasil monitoring pasca di terbitkannya Grand Design Green Building, terjadi peningkatan capaian reduksi emisi gas rumah kaca dari bangunan hijau non-Pemprov yaitu dari capaian sebesar 13.686 ton/CO₂e pada tahun 2016 meningkat menjadi 24.895 ton/CO₂e atau sekitar 0,45% dari target penurunan pada tahun 2030 sebesar 5.522.972 ton/CO₂e. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan satu gedung bersertifikasi bangunan hijau yang dikeluarkan oleh Green Building Council Indonesia (GBCI) dan akitiivitas efisiensi chiller pada bangunan komersial (Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, 2018). Namun pada bangunan milik Pemprov terjadi penurunan reduksi emisi gas rumah kaca dari 9.519 ton/CO₂e menjadi 3.053 ton/CO₂e. Secara persentase capaian pada tahun 2017 sebesar 2,36% dari target 129.458 ton/CO₂e pada tahun 2030.

Penghematan energi dari konservasi energi gedung Pemprov dihasilkan dari penurunan konsumsi listrik dari tahun dasar yang ditetapkan pada tahun 2012. Namun reduksi emisi gas rumah kaca dari konservasi energi gedung Pemprov mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Penyebab dari turunnya reduksi emisi gas rumah kaca dari konservasi energi gedung Pemprov dari tahun ke tahun belum diketahui. Dinas Perindustrian dan Energi DKI Jakarta selaku penanggung jawab, sedang melakukan perbaikan data mengenai aktivitas penghematan energi gedung Pemprov. Kendala yang ditemukan pada saat monitoring untuk konservasi energi gedung Pemprov, informan menjelaskan yaitu tidak adanya data teknis mengenai aktivitas efisiensi dan konservasi yang dilakukan misalnya pemasangan lampu LHE, mematikan lampu dan AC yang tidak diperlukan. Hanya data global saja mengenai konsumsi energi berupa listrik. Selain itu tidak data mengenai perubahan fungsi bangunan dan luas efektif bangunan serta data faktor emisi listrik tahun 2017 belum tersedia. Hal tersebut mengakibatkan tidak dapat diketahuinya penyebab reduksi emisi gas rumah dari konservasi energi gedung Pemprov.

Hasil monitoring atas konservasi energi gedung non-Pemprov dan Bangunan Hijau, informan mengatakan bahwa reduksi emisi dihasilkan dari penurunan konsumsi listrik untuk pengoperasian chiller dan penurunan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) sebelum dan sesudah pelaksanaan sertifikasi bangunan hijau. Kendala yang ditemukan yaitu tidak semua bangunan komersial langsung melakukan re-sertifikasi pada saat sertifikasi sudah tidak berlaku. Data hanya mencakup mengenai data energi dari penggunaan listrik sedangkan data faktor emisi listrik tahun 2017 belum tersedia.

Controlling

Pengawasan dilakukan oleh Green Building Council Indonesia yang menerapkan greenship dan standar Edge. Pada saat ini, standar Edge telah diterapkan pada tahap preliminary pada rumah susun dan office Daan Mogot. Hasil dari pengawasan, informan mengatakan umumnya pengelola gedung belum memahami sepenuhnya mengenai keuntungan pemasangan gas engine sebagai cara yang menguntungkan. Hanya saja investasi yang diperlukan cukup tinggi, walaupun dapat menurunkan emisi gas rumah kaca cukup besar. Informan menambahkan ternyata dari hasil pengawasan, gedung-gedung lebih banyak melakukan efisiensi energi dengan penggunaan lampu hemat energi dan building manajemen. Aktivitas penggantian chiller juga dapat menghasilkan penurunan konsumsi listrik yang signifikan dengan investasi menengah. Aktivitas tersebut sudah dilakukan oleh Sampoerna Strategic Square.

Ada beberapa kendala yang menyebabkan para developer enggan menerapkan konsep Green Building, diantaranya:

1. Modal awal yang terlalu besar; material ramah lingkungan yang masih sulit didapatkan dan biaya yang harus dikeluarkan cukup mahal menjadi salah satu sebab modal awal yang dikeluarkan besar. Selain itu persaingan yang menimbulkan resiko bagi developer antara bangunan berkonsep green building dengan konsep smart building;
2. Ketersediaan lokasi yang sesuai dengan konsep Green Building masih sulit didapatkan didaerah Jakarta;

3. Keterbatasan waktu; sulitnya mendapatkan material yang ramah lingkungan akan menyebabkan mundurnya waktu penyelesaian pembangunan, sehingga banyak para developer lebih memilih untuk tidak menerapkan konsep Green Building;
4. Kurangnya pemahaman akan konsep Green Building dari para developer dan masyarakat akan manfaat dari konsep Green Building yang lebih ramah lingkungan;
5. Kurangnya tenaga ahli dalam pembangunan dengan konsep Green Building disebabkan memiliki tingkat kesulitan tersendiri jika dibandingkan dengan bangunan biasa;
6. Perencanaan yang rumit pada saat proses konstruksi bangunan memerlukan keterlibatan beberapa pihak yang memahami konsep Green Building, hal ini menjadi salah kendala bagi developer dalam menerapkan konsep Green Building;
7. Permintaan pasar juga menjadi salah satu kendala yang harus difikirkan oleh developer untuk menerapkan konsep Green Building, karena jika permintaan pasar kecil maka developer tidak berani mengambil resiko yang berakibat pada kerugian bagi mereka.

Belum adanya kebijakan yang mengatur mengenai insentif dan disinsentif bagi para developer yang telah menerapkan dan yang belum menerapkan, juga menjadi alasan mengapa masih banyak gedung yang eksis belum menerapkan konsep green building, informan menambahkan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dari wawancara secara mendalam dan dokumen serta data kuantitatif dari beberapa sumber, penulis akan menjelaskan pembahasan yang didukung dengan teori secara empiris dan review research

Perencanaan

Dalam penanganan emisi gas rumah kaca, diperlukan sebuah perencanaan yang menentukan strategi dan tahap-tahap yang harus direncanakan ketika menghadapi berbagai permasalahan yang ditemukan (Bryson, Crosby, & Stone, 2015). Selain strategi, dalam perencanaan juga menyusun visi, misi dan responsibility (Bryson, Crosby, & Stone, 2015). Hali ini bertujuan agar semua stakeholder yang terlibat dalam penanganan emisi gas rumah kaca khususnya dari sektor bangunan, memiliki visi dan misi yang sama. Begitu juga para stakeholder memahami tugas dan tanggung jawab yang di lakukan agar tujuan yang ingin dicapat akan berhasil (Ansell & Gash, 2007). Seperti dalam penyusunan Pergub No. 38 tentang Green Building, didalamnya mengatur strategi, visi dan misi serta SPKP yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan konsep Green Building tersebut. Untuk mendukung tercapainya target penurunan emisi gas rumah kaca, pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah melakukan strategi perencanaan dalam penyusunan Grand Design Green Building dengan melibatkan para pemangku kepentingan. Yang terlibat dalam penyusunan grand design tersebut ada dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan Non Government Organization (NGO) serta pihak swasta yaitu para developer gedung-gedung.

Monitoring

Kegiatan monitoring yang terintegrasi merupakan salah satu bagian penting dalam praktik manajemen (Casely & Kumar, 1987). Dalam upaya penurunan emisi gas rumah kaca, monitoring yang dilakukan menggunakan penilaian yang skematis dan terus menerus (Prihatin, 2011). Monitoring yang dilakukan dengan berkolaborasi antar SKPD yang terkait (Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Perindustrian dan Energi serta Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan) dengan pihak non pemerintah yaitu Green Building Council Indonesia (GBCI). Monitoring juga dilakukan untuk mengukur hasil dan evaluasi proses pekerjaan (Armstrong, 2008).

Hasilnya menunjukkan terjadi penurunan pada bangunan milik Pemprov terjadi penurunan reduksi emisi gas rumah kaca dari 9.519 ton/CO₂e menjadi 3.053 ton/CO₂e. Secara persentase capaian pada tahun 2017 sebesar 2,36% dari target 129.458 ton/CO₂e pada tahun 2030. Penyebab dari turunnya capaian reduksi emisi gas rumah kaca belum dapat diketahui karena data mengenai perubahan fungsi bangunan dan luas efektif bangunan serta data faktor emisi listrik tahun 2017 belum tersedia. Hal ini menjadi tanggung jawab pimpinan sebagai bentuk controlling dalam pelaksanaan Pergub tentang Green Building (Amy & Thomas, 2003)

Jika mengacu pada (Dunn, 2003), kegiatan monitoring mempunyai 4 (empat) fungsi yaitu:

1. Ketaatan: masih banyak para developer yang tidak mengikuti standar dan prosedur dari Grand Design Green Building karena beberapa alasan diantaranya investasi yang dibutuhkan untuk konsep Green Building cukup tinggi dibandingkan dengan konsep smart building.
2. Pemeriksaan: dari hasil pemeriksaan yang menyebabkan terjadinya penurunan karena data yang belum tersedia dari penghematan yang dilakukan.
3. Laporan: Informasi yang berkaitan dengan hasil monitoring akan dikoordinasikan terlebih dahulu kepada Dinas Lingkungan Hidup yang nantinya akan disampaikan kepada Gubernur.
4. Penjelasan: SKPD yang terkait menjelaskan bahwa masih banyak gedung yang belum menerapkan konsep Green Building, tetapi karena tidak payung hukum yang mengatur mengenai insentif dan disinsentif bagi para developer yang sudah maupun belum menerapkan konsep Green Building, menjadi salah satu penyebab lambatnya reduksi emisi gas rumah kaca dari sektor bangunan.

Controlling

Untuk meningkatkan capaian reduksi emisi gas rumah kaca, (Pride, Hughes, Kapoor, 2008; Ivancevich & Duening, 2007) mengatakan perlunya menentukan langkah-langkah dalam tahap controlling yaitu

1. Standar kerja: hal ini bertujuan agar stakeholder dapat bekerja sesuai standar yang ditentukan.
2. Mengukur kinerja: berfungsi untuk mengukur sejauh mana stakeholder sungguh dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya dalam menerapkan Grand Design Grand Building.
3. Membandingkan kinerja: untuk melihat kemajuan hasil dari penerapan standar yang dibuat, apakah reduksi makin meningkat atau sebaliknya turun
4. Melakukan tindakan korektif terhadap kekurangan dalam pelaksanaan program, seperti data yang belum tersedia sehingga tidak diketahui penyebab turunnya capaian reduksi emisi gas rumah kaca. Tindakan korektif juga dilakukan terhadap SDM dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya serta pemberian insentif dan disinsentif bagi para developer yang belum dan sudah menerapkan konsep Green Building

KESIMPULAN

Upaya penurunan reduksi emisi gas rumah kaca melalui Green Building, masih belum signifikan dalam memberikan kontribusi untuk penurunan emisi gas rumah kaca. Hal ini disebabkan beberapa hal yang telah dijelaskan dalam hasil penelitian yaitu diantaranya tingginya biaya operasional dan bahan-bahan untuk pembangunan gedung dengan konsep Green Building. Selain itu, dari segi hukum belum ada kebijakan yang mengatur mengenai insentif bagi para developer yang sudah menerapkan konsep Green Building dan disinsentif bagi para developer yang belum menerapkan konsep Green Building. Dalam segi pemantauan perlu adanya kolaborasi antara SKPD yang terkait dengan pihak lain yang terkait dengan Green Building terutama dalam penyediaan data mengenai penghematan energi yang telah dilakukan.

Saran

Perlu adanya revisi penambahan pasal yang khusus menjelaskan bagaimana konsep insentif dan disinsentif. Penyediaan bahan-bahan bangunan dengan konsep Green Building yang mudah didapatkan dan biayanya pun terjangkau.

DAFTAR PUSTAKA

- Alber, G., & Kern, K. (2008). *Governing Climate Change in Cities: Modes of Urban Climate Governance in Multi-level Systems*. OECD Conference Paper, "Competitive Cities and Climate Change", Milan, Italy: OECD.
- Amy, J. H., & Thomas, D. (2003). *Boards of Directors and Firm Performance: Integrating Agency and Resource Dependence Perspectives*. *Academy of Management Review*, Vol. 28, No- 3, 383-396.
- Ansell, C., & Gash, A. (2007). *Collaborative Governance in Theory and Practice*. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 534-571.
- Arifyananta, R. D. (2015). *Strategi Dinas Perhubungan Kota Surabaya Untuk Mengurangi Kemacetan Jalan Raya Kota Surabaya*. Surabaya: UNESA.

- Armstrong, M. (2008). *Performance Management: Key Strategies and Practical Guidelines*. Philadelphia: Kogan Page Limited.
- Backman, M. (2008). *Asia Future Shock*. New York: Palgrave Macmillan.
- Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jakarta. (2013). *Pengertian Pencemaran Udara*. Jakarta: BPLHD Provinsi Daerah Jakarta.
- Banai, C. K., & Theis, T. L. (2011). Quantitative analysis of factors affecting greenhouse gas emissions at institutions of higher education. *Journal of Cleaner Production*, 1-10.
- Betsill, M., & Bulkeley, H. (2006). Cities and the multilevel governance of climate change. *Global Governance: A Review of Multilateralism and International Organization*, 12(2), 141-159.
- BPS Provinsi DKI Jakarta. (2016). *Statistik Transportasi DKI Jakarta Tahun 2016*. DKI Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS Provinsi DKI Jakarta. (2019). *Statistik Penduduk DKI Jakarta 2018*. Jakarta: BPS Provinsi DKI Jakarta.
- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2015). Designing and Implementing Cross-Sector Collaborations: Needed and Challenging. *Public Administration Review*, 647-663.
- Bundesministerium, F. U., Naturschutz, & Reaktorsicherheit. (2008). *Die Dritte Industrielle Revolution-Aufbruch in ein Okologisches Jahrhundert*. Berlin: Silberdruck.
- Casely, D., & Kumar, K. (1987). *Project Monitoring and Evaluation in Agriculture*. Baltimore: John Hopkins.
- Cruz, R. V., Harasawa, H., La, M., Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., . . . Hanson, C. E. (2007). (eds), *Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta. (2018). *Laporan Akhir Pelaporan, Evaluasi dan Pemantauan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta*. Jakarta: PT. Andika Persada Raya.
- Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta. (2018). *Publikasi Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta 2016*. Jakarta: Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta.
- Dunn, W. N. (2003). *Public Policy Analysis and Introduction*. USA: Prentice Hall.
- Garnaut, R. (2010). Policy framework for transition to a low carbon world economy. *Asian Economic Policy Review*, 5(1), 19-33.
- Gottlieb, D. (2012). Analyzing the ecological footprint at the institutional scale-the case of an Israeli high school. *Journal of Ecological Indicators*, (18), 91-97.
- IPCC. (2001). *Climate Change 2001. Report of Working Group II to the intergovernmental Panel on Climate Change Third Assessment Report*. New York: Cambridge University Press.
- IPCC. (2007). *Synthesis Report 2007 Mitigation of Climate Change*. Cambridge; www.cambridge.org/9780521880114: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Keman, S. (2007). Perubahan Iklim Global, Kesehatan Manusia dan Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 23, 197-230.
- Prihatin, E. (2011). *Teori Administrasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Rabe, B. G. (2007). Beyond Kyoto: Climate change policy in multilevel governance systems. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, 20(3), 423-444.