**PEMANASAN GLOBAL**



**Mata Kuliah Ilmu Kealaman Dasar**

**Dosen Mata Kuliah : Salim Widono S.P., M.P.**

Oleh :

Kelompok VII

Ahmad Saiful (F0117008)

Faiz Fiki Udhianul Hilal (F0117046)

Nurul Febriana (F0117088)

**PROGRAM STUDI EKONOMI PEMBANGUNAN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2020**

**KATA PENGANTAR**

Assalamuailaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala bagi Allah SWT yang telah memberikan saya kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan paper ini dengan tepat waktu. Tanpa pertolongannya tentunya saya tidak akan sanggup untuk menyelesaikan paper ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahan kepada baginda tercinta kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang kita nanti natikan syafaatnya di akhirat nanti.

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehat-nya, bai itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran, sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan paper sebagai tugas mata kuliah Evaluasi Proyek dengan judul “Pemanasan Global”.

Penulis tentu menyadari bahwa paper ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan didalamnya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca untuk makalah ini, supaya makalah ini nantinnya dapat menjadi paper yang lebih baik lagi. Demikian, dan apabila terdapat bayak kesalahan pada makalah ini penulis mohon maaf yang sebesar- besarnya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak khususnya kepada dosen mata kuliah Ilmu Kealaman Dasar Bapak Prof. Salim Widono S.P., M.P. yang telah membimbing saya dalam menulis paper ini.

Demikian, semoga paper ini dapat bermanfaat. Terima kasih.

Wassalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Surakarta, 10 Maret 2020

Penyusun

**DAFTAR ISI**

**HALAMAN SAMPUL............................................................................................i**

**KATA PENGANTAR............................................................................................ii**

**DAFTAR ISI.........................................................................................................iii**

**DAFTAR TABEL.................................................................................................iv**

**DAFTAR GAMBAR.............................................................................................v**

**BAB I PENDAHULUAN.......................................................................................1**

1.1 Latar Belakang...............................................................................................1

1.2 Rumusan Masalah………….…………………………...………………….2

1.3 Tujuan Penelitian..........................................................................................2

1.4 Manfaat Penelitian........................................................................................3

**BAB II PEMBAHASAN........................................................................................4**

2.1 Landasan Teori.............................................................................................4

2.1.1 Teori Global Warming.............................................................................4

2.1.2 Teori Efek Erumah Kaca..........................................................................5

2.1.3 Teori Perubahan Iklim.............................................................................6

2.2 Penelitian Terdahulu .....................................................................................7

2.3 Pembahasan...................................................................................................9

2.3.1 Definisi Pemanasan Global......................................................................9

2.3.2 Penyebab Terjadinya Pemanasan Global...............................................10

2.3.3 Dampak dari Pemanasan Global............................................................13

2.3.3 Upaya yang Dapat Dilakukan................................................................14

**BAB III PENUTUP..............................................................................................19**

3.1 Kesimpulan..................................................................................................19

**DAFTAR PUSTAKA...........................................................................................20**

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1, Emisi GRK (MtCO2) dari berbagai sumber emisi dari 7 Negara.........13

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Proses Terjadinya Global Warming (Pemanasan Global)....................9

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Fenomena pemanasan global adalah kejadian terperangkapnya radiasi gelombang panjang matahari (infra merah atau gelombang panas) yang dipancarkan oleh bumi, sehingga tidak dapat lepas ke angkasa dan akibatnya suhu rata-rata di atmosfer, laut, dan daratan di bumi memanas oleh emisi gas rumah kaca seperti; karbondioksida, metana, dinitro oksida, hidrofluorokarbon, perfluorokarbon, dan sulfur heksafluorida di atmosfer. Emisi ini terutama dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar fosil (minyak bumi dan batu bara) serta akibat penggundulan dan pembakaran hutan.

Makalah ini akan membahas gambaran umum pemanasan global, penyebab terjadinya pemanasan global, dampak dari pemanasan global, dan upaya pencegahan dan penanggulangan dari pemanasan global. Dalam kurun waktu 50 tahun terakhir suhu global cenderung meningkat lebih cepat dibandingkan data yang terekam sebelumnya. Dan sepuluh tahun terpanas terjadi setelah tahun 1990. Suhu rata-rata bumi naik 1,5ºC sepanjang abad ke-20. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menyebut tahun ini kenaikan suhu telah mencapai 1 derajat celsius. Padahal sebelumnya Perserikatan Bangsa-bangsa (PBB) menyepakati perubahan suhu sampai 2030 tidak boleh lewat dari 1,5 derajat celsius.

Pemanasan global telah menyebabkan perubahan iklim yang signifikan, efek dari pemanasan ini telah menyebabkan perubahan iklim yang ekstrim. Mencairnya es sehingga permukaan air laut naik, serta perubahan jumlah dan pola presipitasi. Adanya perubahan sistem dalam ekosistem ini telah memberi dampak pada kehidupan di bumi seperti terpengaruhnya hasil pertanian, hilangnya gletser dan punahnya berbagai jenis hewan. Selain hal tersebut, populasi manusia yang terus bertambah akan menyebabkan makin banyaknya sampah yang dihasilkan, banyak pula lahan-lahan hijau ataupun lahan pertanian yang kini dijadikan sebagai lahan pemukiman.

Secara global tercatat sekitar 5,3 miliar ton karbon dihasilkan setiap tahunnya yang bersumber dari deforestasi dan transportasi. Hal ini dianggap sebagai salah satu penyebab emisi karena deforestasi berakibat kepada penurunan kemampuan hutan dalam menyerap karbon dioksida dan juga dapat melepaskan karbon dioksida ke atmosfer, sehingga menyebabkan meningkatnya suhu bumi dan berpengaruh langsung terhadap perubahan iklim. Penyebab lain dari peningkatan konsentrasi karbon dioksida di atmosfer yaitu pembuangan gas karbon dioksida dari kendaraan bermotor Di dunia setidaknya tercatat 600 juta mobil, 400 juta motor dan ratusan ribu pesawat yang menyumbang aktif dalam peningkatan emisi karbon dunia. Hal ini akan mengakibatkan konsentrasi gas rumah kaca semakin meningkat dan berdampak pada kenaikan suhu bumi.

Peningkatan suhu permukaan bumi ini dihasilkan oleh adanya radiasi sinar matahari menuju ke atmosfer bumi, kemudian sebagian sinar ini berubah menjadi energi panas dalam bentuk sinar infra merah diserap oleh udara dan permukaan bumi. Sebagian sinar infra merah dipantulkan kembali ke atmosfer dan ditangkap oleh gas-gas rumah kaca yang kemudian menyebabkan suhu bumi meningkat.

**1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah pada makalah ini adalah :

1. Bagaimana penyebab terjadinya pemanasan global?

2. Bagaimana dampak terjadinya pemanasan global?

3. Bagaimana upaya pencegahan dan penanggulangan pemanasan global?

**1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penulisan makalah ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya pemanasan global.

2. Untuk mengetahui dampak terjadinya pemanasan global.

3. Untuk mengetahui upaya pencegahan dan penanggulangan pemanasan global.

**1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, makalah ini mempunyai manfaat yaitu berupa :

1. Manfaat teoritis

Berdasarkan manfaat teoritis, hasil dari penulisan makalah ini memiliki manfaat yaitu :

1. Sebagai referensi dan pijakan pada penulisan atau penyusunan makalah selanjutnya.
2. Memberikan sumbangan ilmiah mengenai pemanasan global
3. Manfaat praktis

Berdasarkan manfaat praktis, hasil dari paper ini dapat memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Menambah wawasan mengenai penyebab, dampak, dan penanggulangan dari pemanasan global.
2. Meningkatkan kemampuan penulis dalam menyusun makalah ini.

**BAB II**

**PEMBAHASAN**

**2.1 Landasan Teori**

**2.1.1 Teori Global Warming**

Isu Global Warming mulai bergulir pada tahun 1975. Wallace Smith  Broecker, seorang profesor Columbia University yang ahli di bidang iklim telah mengukur dengan tepat fenomena alam berupa kenaikan suhu yang di tulis dalam jurnalnya. Beliau juga yang mencetuskan sebuah istilah “Ocean Conveyor Belt” suatu jaringan arus global yang memengaruhi segala sesuatu mulai dari suhu bumi hingga pola hujan. Dari jurnal itulah istilah Global Warming mulai dicetuskan, dan dipakai sampai sekarang.

Global warming merupakan sebuah istilah yang menggambarkan situasi bumi yang mengalami kenaikan suhu akibat emisi (pelepasan) berlebih yang tidak mampu diikat oleh pengurainya (tumbuhan sebagai pengurai). Berdasarkan isi catatan Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) yang berisikan para peneliti iklim terkemuka di dunia, temperatur rata – rata di Bumi telah mengalami peningkatan sebesar 0,78 selama kurun waktu 100 tahun terkahir (1906 – 2005). Peningkatan temperatur rata rata ini yang sering disebut dengan pemanasan global atau Global Warming.

Global warming yaitu meningkatnya temperatur suhu rata- rata diatmosfer, laut, dan darat. Global warming terjadi secara bertahap. Global warming yang diikuti dengan perubahan iklim tidak terlepas dari campur tangan manusia, baik karna kepadatan penduduk ataupun karna perkembangan industri yang sangat pesat (Fatkurrohman, 2009: 10). Sedangkan menurut Wisnu Arya (2010:21) Global Warming yaitu fenomena naiknya suhu permukaan bumi karena efek rumah kaca yang disebabkan oleh gas – gas rumah kaca. Dari teori-teori diatas maka dapat ditarik kesimpulan, bahwa global warming yaitu fenomena naiknya suhu permukaan bumi karena efek rumah kaca yang di sebabkan oleh gas – gas rumah kaca secara bertahap dari tahun ke tahun yang akan memberikan dampak langsung terhadap kehidupan makhluk hidup.

**2.1.2 Teori Efek Rumah Kaca**

Efek rumah kaca, pertama kali ditemukan oleh Joseph Fourier pada 1824. Efek rumah kaca merupakan proses pemanasan dari permukaan suatu benda langit atau benda angkasa yang disebabkan oleh komposisi serta keadaan atmosfernya. Beda-benda langit yang dimaksudkan terutama adalah planet maupun satelit. Sebenarnya efek rumah kaca hampir ada di berbagai planet di tata surya seperti Mars, Venus, dan benda-benda langit lainnya.

Efek rumah kaca tentu saja mempunyai kaitan yang sangat erat dengan gas rumah kaca. Hal ini lantaran gas rumah kaca merupakan sekumpulan gas-gas pada atmosfer yang menjadi sebuah adanya efek rumah kaca. Gas-gas yang disebut gas rumah kaca bisa muncul secara alami di lingkungan Bumi, namun bisa juga timbul akibat aktifitas manusia.

Gas rumah kaca sendiri adalah gas yang timbul secara alamiah dan merupakan akibat kegiatan industri. Contoh gas rumah kaca (GRK) adalah (Karbon dioksida), (Methana), (Nitrogen oksida), CFC (Chloro fluoro karbon), HFC ( Hidro fluoro karbon), PFC ( Perfluoro karbon). Jika GRC terlepas ke atmosfer dan sampai pada ketinggian troposfer akan terbentuk lapisan gas rumah kaca yang mengungkung bumi (Wisnu Arya, 2010: 48)

Kontributor terbesar global warming saat ini adalah karbon dioksida (CO2) yang dihasilkan dari emisi kendaraan bemotor, Nitrogen oksida (N2O) yang berasal dari pupuk, dan gas – gas yang digunakan pada kulkas dan pendingin ruangan (CFC). Gas rumah kaca berguna untuk menjaga suhu bumi agar tetap hangat, akan tetapi pada keadaan saat ini gas rumah kaca yang berada di atmosfer sudahlah sangat banyak sehingga banyak pula panas matahari yang terperangkap di bumi tidak bisa keluar yang akhirnya mengakibatkan suhu udara meningkat.

**2.1.3 Teori Perubahan Iklim**

Iklim merupakan rata-rata cuaca atau kondisi cuaca yang berlangsung selama periode waktu yang panjang. Iklim berbicara tentang suhu rata-rata, curah hujan rata-rata dan intensitas kejadian badai yang terjadi di suatu wilayah dalam jangka waktu yang lama, bahkan hingga berabad-abad, terjadi secara alami dan rumit sebagai implikasi dari interaksi antara air, udara dan permukaan daratan (Stone, 2010) Keberadaan iklim menghasilkan suhu dan curah hujan yang memberi kehidupan bagi manusia, tumbuhan dan hewan.

Dari masa ke masa iklim mengalami perubahan baik disebabkan oleh proses alamiah maupun aktivitas manusia. Perubahan iklim merupakan perubahan pola pada cuaca normal yang terjadi di seluruh dunia selama periode waktu yang cukup lama, yakni selama berpuluh-puluh tahun bahkan lebih dari itu (Stone, 2010) UU No.31 Tahun 2009 mendefinisikan perubahan iklim sebagai proses yang disebabkan, baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh aktivitas manusia yang berakibat pada perubahan komposisi atmosfer secara global dan perubahan variabilitas iklim alamiah yang diamati dalam kurun waktu tertentu serta dapat dibandingkan. Secara umum, petani memahami perubahan iklim sebagai kejadian tidak tentu musim kemarau dan musim hujan yang dapat mengganggu proses pola tanam dan mengancam hasil panen (Balitbang Pertanian, 2011).

Kejadian perubahan iklim global ditandai dengan adanya peningkatan suhu global, peningkatan kejadian cuaca ekstrem, perubahan pola curah hujan, permukaan air laut yang semakin meningkat dan mencairnya lapisan es di kutub (Stone, 2010) Perubahan iklim dipengaruhi oleh dua faktor, yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan proses interaksi alami antar gas-gas tak terlihat yang terjadi di atmosfer bumi. Sedangkan faktor eksternal merupakan pengaruh yang ditimbulkan oleh aktivitias manusia berupa gas-gas yang dapat mengganggu keseimbangan interaksi di atmosfer bumi.

**2.2 Penelitian Terdahulu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama, Tahun, Judul** | **Metode Penelitian** | **Hasil Penelitian** |
| **Kurniatun Hairiah. 2013.** Perubahan Iklim Global : Penyebab dan dampaknya terhadap lingkungan dan kehidupan. | Metode Penelitian Kuantitatif | Perubahan iklim global juga berdampak terhadap ketidak-seimbangan jumlah air di musim kemarau dan musim hujan di kawasan DAS. Pada saat musim kemarau, petani semakin kekurangan air, sedangkan di musim penghujan terancam banjir, erosi dan longsor. Penerapan pola usaha tani secara agroforestri merupakan salah satu bentuk upaya adaptasi terhadap dampak perubahan iklim global. Konservasi daerah tebing rawan longsor dapat dilakukan melalui penghijauan dengan pola tanam, variasi tanaman dengan sistem perakaran dalam yang diselingi dengan tanaman yang lebih pendek dan ringan, permukaan tanah ditanami rumput, dan disertai perbaiakan drainase agar stabilitas lereng tetap terjaga. |
| **Mohammad Ramlan. 2002.** Pemanasan global (global warming). *Jurnal Teknologi Lingkungan*. | Metode Penelitian Kualitatif | Hasil pembakaran bahan bakar kendaraaan motor dan industri menghasilkan unsur CO dan CO2 yang menumpuk di udara dan akan menghasilkan efek seperti rumah kaca terhadap cahaya matahari yang akan masuk ke bumi. Bumi seolah-olah dilapisi oleh kedua gas tadi. Akibatnya, bumi terasa lebih panas dari biasanya. Hal ini disebut sebagai pemanasan global (Global Warming) |
| **Nawa Suwedi. 2011.** Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Dampak Pemanasan Global. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. | Metode Penelitian Kualitatif | Kewaspadaan Indonesia terhadap pemanasan global terlihat dari kepeduliannya baik di tingkat nasional maupun internasional. Namun demikian, kepedulian tersebut harus lebih ditingkatkan ke arah yang lebih nyata dalam upaya pencegahan dan penanggulangan dampaknya. Upaya terseut berupa :   * Peningkatan sarana dan prasarana penanggulangan bencana banjir dan kekeringan. * Reboisasi, sebagai upaya memperbanyak media penyerap gas C serta meningkatkan ketersediaan CO2. * Peningkatan penanganan lingkungan dan habitat pesisir. |
| **Ramli Utina. 2009.** Pemanasan global: dampak dan upaya meminimalisasinya. *Dosen Biologi FMIPA Universitas Negeri Gorontalo*. | Metode Penelitian Kualitatif | Pemanasan global disebabkan oleh efek rumah kaca, efek umpan balik, dan variasi siklus matahari. Pemanasan global yang disebabkan oleh perubahan iklim dan peristiwa cuaca ekstrem, naiknya permukaan laut, peningkatan curah hujan cenderung berdampak buruk pada kesehatan manusia yang menyertai malnutrisi. Kepedulian sikap masyarakat terhadap lingkungan dapat ditingkatkan melalui konservasi, efisiensi energi, pengurangan energi, dan pendekatan pendidikan. |
| **Try Ramadhan. 2017.** Pemahaman Masyarakat Mengenai Dampak Pembangunan Hunian Terkait Global Warming dan Penerapan Green Building. | Metode Peneletian Kualitatif | 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. |

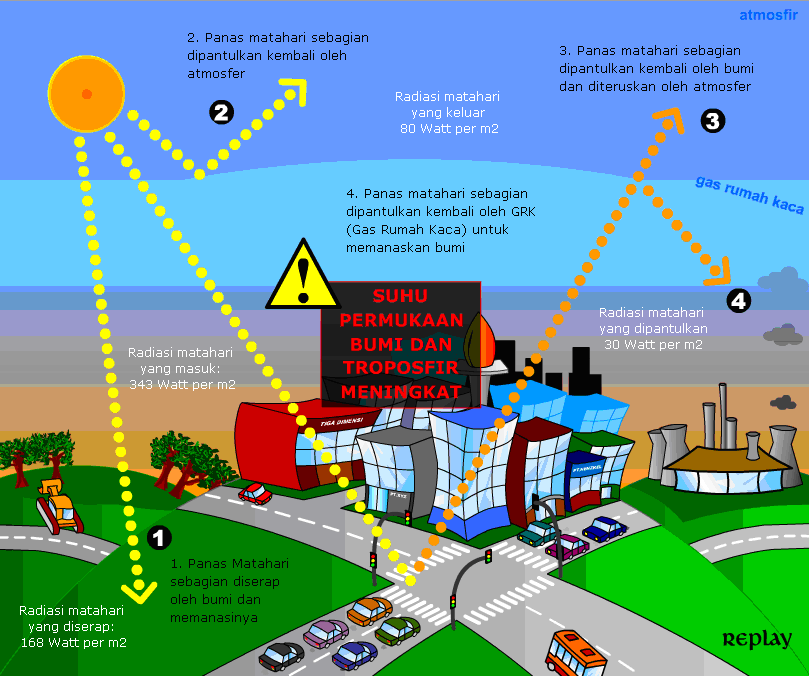
**2.3 Pembahasan**

**2.3.1 Definisi Pemanasan Global**

Global Warming atau pemanasan global menjadi isu lingkungan yang tak henti-hentinya dibahas di dunia. Sudah banyak kasus di mana beragam flora dan fauna menyusut jumlahnya karena global warming. Kini, 20.000 spesies tercatat terancam punah dan akan segera bertambah jika tak dicegah. Pengertian [global warming](https://www.liputan6.com/global/read/3676381/7-bencana-alam-mengerikan-ini-dipicu-pemanasan-global" \t "https://www.liputan6.com/global/read/3872003/_blank) adalah proses meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan di planet ini.

Pemanasan global juga bisa diartikan sebagai naiknya suhu bumi secara menyeluruh, ditandai dengan es di Kutub yang mencair dan temperatur di berbagai tempat di seluruh dunia yang cenderung naik. Global warming akibat kenaikan suhu melewati 1,5ºC akan mempercepat risiko kekeringan ekstrem, kebakaran hutan, banjir dan kekurangan pangan untuk ratusan juta orang. Sebenarnya, manusia dapat memulai mengurangi pemanasan global melalui langkah-langkah yang mudah untuk dilakukan seperti menanam pohon, mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, dan melakukan penghematan listrik.

Gambar 2.1 Proses Terjadinya Global Warming (Pemanasan Global)



Berikut[proses terjadinya Global Warming](https://hidupsimpel.com/proses-terjadinya-global-warming/):

1. Sebagian sinar tampak matahari di serap bumi dan sebagiannya dipantulkan ke angkasa (yang dipantulkan kembali adalah radiasi inframerah) (radiasi masuk hingga 343 watt per m2).
2. Sebagian pantulan dari bumi sebagiannya terus ke langit dan Radiasi sebagian dipantulkan lagi oleh atmosfer ke bumi.
3. Pantulan panas matahari dari atmosfer dipantulkan kembali ke udara oleh permukaan bumi dan diteruskan oleh atmosfer ke luar angkasa.
4. Sisa radiasi matahari dari berkali-kali pantulan tersebut menjadi 30 watt per m2.

Inilah rincian radiasi yang memantul ke bumi lagi :

* 25% : dipantulkan awan dan partikel partikel lain
* 25% : di serap awan
* 45% : di serap permukaan bumi
* 10% : dipantulkan lagi oleh permukaan bumi

**2.3.2 Penyebab Terjadinya Pemanasan Global**

### a. Efek Gas Rumah Kaca

### Penyebab paling umum yang menyebabkan global warming. Efek gas rumah kaca ini berkaitan erat dengan matahari, karena fungsi matahari bagi bumi adalah menghangatkan. Ketika Sinar matahari masuk ke bumi, permukaan bumi hanya menyerap sebagian sinar dan sebagiannya lagi terpantul ke atas langit. Tapi sayangnya radiasi khusunya Infra merah yang terkandung di sinar matahari tersebut sebagian menembus atmosfer dan ke luar angkasa, dan sisanya terjebak di atmosfer karena terhalang oleh gas rumah kaca.

### Gas rumah kaca seperti karbon dioksida, sulfur oksida, uap air, gas metana dinitro oksida, hidrofluorokarbon, perfluorokarbon, dan sulfur heksafluorida. Setelah terpental gas rumah kaca tersebut akhirnya radiasi tersebut kembali ke permukaan bumi dan tersimpan yang mengakibatkan bumi memanas. Kejadian tersebut terus berulang-ulang sepanjang tahun.

### b. Efek Umpan Balik

Efek umpan balik adalah Efek negatif proses umpan balik yang dihasilkan. Penguapan air contohnya. Akibat bertambahnya gas rumah kaca yang dihasilkan manusia seperti karbon dioksida dan sebagainya, mengakibatkan cepatnya penguapan air di permukaan bumi seperti laut dan sungai. Masalahnya uap air juga gas rumah kaca dan efeknya jauh lebih besar dibandingkan dengan gas lainnya. Akibat seiring pemanasan terus berlanjut, maka konsentrasi uap air di udara juga bertambah. Es salju juga bisa dijadikan contoh. Es salju tersebut kemampuannya memantulkan cahaya lebih besar dibandingkan dengan air ataupun daratan. Selain bertambahnya pemanasan, lama-kelamaan salju juga akan mencair. Siklus tersebut akan terus-menerus berulang.

### c. Penggunaan CFC

Cloro Flour Carbon (CFC) adalah gabungan bahan kimia yang digunakan untuk bagian alat-alat rumah tangga. Penggunaan CFC ini kita bisa temukan pada AC dan kulkas yang memang banyak terdapat CFC di dalamnya. Faktanya, semakin panas suhu di bumi ini otomatis orang-orang pada banyak yang memakai kedua alat tersebut. Bukannya efek dingin kedua alat tersebut mendinginkan suhu bui malahan bisa membuat suhu bumi makin memanas atau global warming.

### d. Gas Metana

Ternyata aktifitas bertani dan berternak juga bisa memicu global warming dengan cara menghasilkan gas metana ke udara. gas metana ini sebenarnya bisa berupa kentut dari para hewan ternak termasuk pemiliknya. Selain aktifitas pertanian dan berternak, gas metana juga terdapat di kutub salju seperti Antartika. Para peneliti dan ilmuwan berspekulasi bahwa antartika menyimpan 1500 miliar metana beku dan gas tersebut bisa berkurang dikit demi sedikit ke udara seiringnya banyak es yang mencair di sana.

### e. Aktifitas Kendaraan BBM dan Pabrik

Jumlah kendaraan BBM di dunia ini sudah mencapai lebih dari 1 milyar unit. Bisa kamu bayangkan, setiap hari tidak ada istilahnya jalan sepi dari kendaraan, maka berapa banyak gas karbon dioksida dan gas monoksida yang dihasilkan ke udara?

Itu belum dihitung aktifitas semua pabrik di dunia ini yang menghasilkan asap dari cerobongnya. Termasuk juga bahan bakar yang digunakan yang seiring waktu akan semakin habis. Selain juga merusak kesehatan, ternyata juga sangat berdampak pada pemanasan global. Bayangkan aktifitas kendaraan bbm dan pabrik jika dikumpulkan jadi satu akan menjadi apa.

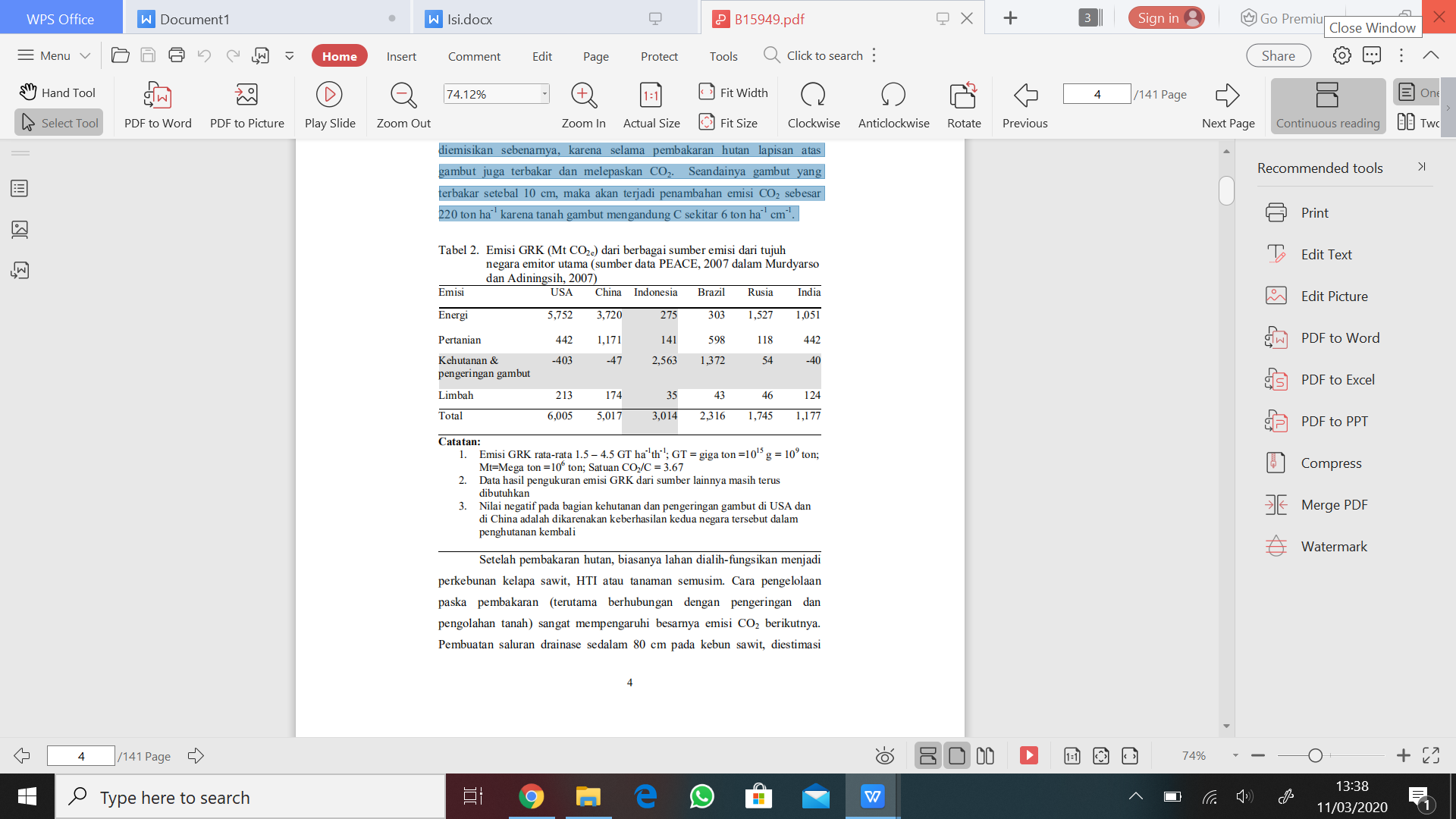
### f. Kurangnya Pepohonan

Seringnya pembalakan liar dan kebakaran hutan akibat ulah manusia mengakibatkan kurangnya keberadaan pepohonan di muka bumi. kita tahu bahwa hutan adalah paru-paru dunia, karena dari hutanlah kita bisa menikmati udara segar. pepohonan atau tumbuhan berperan dalam menyerap karbon dioksida dan menghasilkan oksigen ke udara, sehingga perannya sangat penting. Sekarang keberadaan pohon sangat sulit kita jumpai terutama di kota-kota besar.

Pada tahun 2007 Indonesia didaulat sebagai salah satu negara penghasil emisi GRK terbesar di dunia, terutama berasal dari kegiatan alih guna lahan hutan dan pengeringan lahan gambut menjadi lahan pertanian (Tabel 2). Negara emitor GRK terbesar adalah USA dan China, jumlah GRK yang diemisikan dua kali lipat lebih besar dari emisi asal Indonesia. Bedanya, emisi GRK dari kedua negara industri tersebut berasal dari penggunaan bahan bakar fossil dan industri. Agus dan Van Noordwijk (2007) melaporkan bahwa pembakaran hutan alami pada lahan gambut menyebabkan pelepasan CO2 sebanyak 734 ton ha-1 yang berasal dari C yang tersimpan di vegetasi sebasar 200 ton ha-1.

Tetapi jumlah tersebut mungkin masih lebih rendah dari jumlah CO2 yang diemisikan sebenarnya, karena selama pembakaran hutan lapisan atas gambut juga terbakar dan melepaskan CO2. Seandainya gambut yang terbakar setebal 10 cm, maka akan terjadi penambahan emisi CO2 sebesar 220 ton ha -1 karena tanah gambut mengandung C sekitar 6 ton ha-1 cm -1.1

Tabel 2.1, Emisi GRK (MtCO2) dari berbagai sumber emisi dari tujuh negara emitor utama



Sumber : data PEACE oleh Murdyarso dan Adiningsih, 2007

Setelah pembakaran hutan, biasanya lahan dialih-fungsikan menjadi perkebunan kelapa sawit, HTI atau tanaman semusim. Cara pengelolaan paska pembakaran (terutama berhubungan dengan pengeringan dan pengolahan tanah) sangat mempengaruhi besarnya emisi CO2 berikutnya. Pembuatan saluran drainase sedalam 80 cm pada kebun sawit, diestimasi akan mengemisikan CO2 sebanyak 73 ton ha -1 th -1. Jadi berarti dalam satu siklus tanam sawit (25 tahun) akan mengemisikan CO2 sebanyak 1820 ton ha-1. Suatu jumlah pelepasan yang sangat besar, yang mungkin terlewatkan dalam penghitungan neraca C di skala global saat ini.

**2.3.3 Dampak dari Pemanasan Global**

Dampak dari pemanasan global terhadap lingkungan dan kehidupan, dapat dibedakan menurut tingkat kenaikan suhu dan rentang waktu. Konsekuensinya terhadap stabilitas pangan, sosial, dan budaya akibat banyaknya bencana yang diramalkan akan terjadi pada seratus tahun mendatang.

Bila suhu bumi meningkat hingga 3C, diramalkan sebagian belahan bumi akan tenggelam, karena meningkatnya muka air laut akibat melelehnya es di daerah kutub, misalnya Bangladesh akan tenggelam. Bencana tzunami akan terjadi lagi di beberapa tempat, kekeringan dan berkurangnya beberapa mata air, kelaparan dimana-mana.

Akibatnya banyak penduduk dari daerah-daerah yang terkena bencana akan mengungsi ke tempat lain. Peningkatan jumlah pengungsi di suatu tempat akan berdampak terhadap stabilitas sosial dan ekonomi, kejadian tersebut sudah sering kita dengar terjadi di Indonesia paska bencana. Perubahan yang lain adalah meningkatnya intensitas kejadian cuaca yang ekstrim, serta perubahan jumlah dan pola presipitasi. Perubahanperubahan tersebut akan berpengaruh terhadap hasil pertanian, berkurangnya salju di puncak gunung, hilangnya gletser dan punahnya berbagai jenis flora dan fauna.

Akibat perubahan global tersebut akan mempengaruhi kebijakan pemerintah dalam perencanaan dan pengembangan wilayah, pengembangan pendidikan dan sebagainya. Guna menghindari terjadinya bencana besar yang memakan banyak korban, para ilmuan telah bekerja keras membuat beberapa prakiraan mengenai dampak pemanasan global.

* + 1. **Upaya yang Dapat Dilakukan**
* Upaya Pencegahan Terjadinya Pemanasan Global

Ada beberapa upaya pencegahan terjadinya Global Warming diantaranya sebagai berikut :

1. Mengurangi Penggunaan Bahan Bakar Fosil

Pembakaran bahan bakar fosil (seperti premium dan solar) menghasilkan gas karbon dioksida sebagai gas buangan. Seandainya alat transportasi yang berbahan bakar minyak marak digunakan dan jumlahnya semakin bertambah, maka karbon dioksida yang dibuang ke atmosfer juga semakin besar. Akibatnya pemanasan global yang terjadi akan semakin buruk. Oleh sebab itu alat transportasi yang berbahan bakar minyak sebaiknya diminimalisir pemakaiannya. Kurangi penggunaan kendaraan pribadi dan gunakanlah alat transportasi umum sehingga dapat mengurangi gas karbon dioksida di udara.

1. Menggunakan Energi Alternatif

Cara mengatasi pemanasan global yang kedua adalah dengan beralih ke Energi Alternatif. Manusia sejatinya dapat menggunakan energi alternatif guna meminimalisir hal - hal yang dapat menjadi penyebab pemanasan global. Penggunaan energi alternatif terbarukan ini hendaknya harus segera di terapkan di seluruh dunia. Pembangkit listrik berbahan bakar fosil harus segera diganti dengan energi bersih, seperti sinar matahari, angin, air, panas bumi dan biomassa. Sumber energi tersebut sejatinya berlimpah namun belum bisa dimanfaatkan secara maksimal.

1. Tidak Menebang Pohon di Hutan Secara Sembarangan

Seperti yang sudah kita ketahui, pohon merupakan tumbuhan yang dapat menyerap gas CO2 dan menghasilkan oksigen. Dengan mengurangi dampak penebangan hutan secara ilegal kita juga berperan dalam menjaga kelestarian hutan yang saat ini banyak mengalami kerusakan. Hutan merupakan elemen yang sangat penting bagi kelestarian dunia, karena salah satu fungsi hutan adalah sebagai paru-paru dunia sekaligus penyeimbang ekosistem. Hutan terutama jenis hutan yang belum terjamah manusia memiliki keseimbangan ekosistem yang sangat baik sehingga banyak hewan dan tumbuhan yang hidup dan bertahan dari pengaruh lingkungan luar.

1. Melakukan Penanaman Pohon Kembali (reboisasi)

Pohon dan jenis tumbuhan berklorofil lainnya mempunyai peran vital dalam membersihkan udara. Sebab tumbuhan berklorofil mempunyai kemampuan untuk mengolah air, sinar matahari, karbon dioksida dan unsur hara menjadi bahan organik dan oksigen. Oksigen sendiri merupakan salah satu faktor penentu kehidupan seluruh makhluk hidup di bumi. Karena itulah keberadaannya sangat dibutuhkan. Tanpa adanya oksigen, manusia dan makhluk hidup lain tidak dapat bernapas. Karena itulah semakin banyak pohon yang ditanam di bumi, maka semakin banyak udara yang dapat dibersihkan dari berbagai macam polutan.

1. Melakukan Penghematan Listrik

Cara Mengatasi Pemanasan Global berikutnya adalah dengan melakukan penghematan listrik. Listrik merupakan salah satu bentuk energi yang banyak dibutuhkan manusia. Meskipun tidak semua manusia menggunakan listrik, namun listrik merupakan energi yang berperan vital dalam budaya hidup modern. Akantetapi listrik dari pembangkit listrik saat ini kebanyakan menggunakan bahan bakar fosil yang menghasilkan karbon dioksida. Semakin banyak penggunaan listrik, maka semakin banyak gas buangan berupa karbon dioksida sehingga efek rumah kaca bisa semakin memburuk.

1. Tidak Menggunakan Alat Yang Menghasilkan Gas CFC

CFC (Cloro Four Carbon) merupakan senyawa-senyawa yang mengandung atom karbon dengan klorin dan fluorin terikat padanya. CFC umumnya dihasilkan oleh peralatan pendingin udara, perlu diketahui bahwa saat ini CFC menyumbangkan 20% dalam proses terjadinya efek rumah kaca. Oleh karenanya penggunaan CFC harus dihentikan meskipun penggunaan CFC memang bermanfaat untuk manusia, namun perlu diperhatikan juga dampak dari penggunaan CFC ini.

1. Memperbaiki Kualitas Kendaraan dengan Uji Emisi

Semakin banyaknya kendaraan bermotor yang berlalu lalang mengakibatkan meningkatnya emisi gas buang sebagai residunya. Seperti yang telah diketahui, emisi gas buang merupakan sisa hasil pembakaran mesin kendaraan baik itu kendaraan beroda, perahu maupun pesawat terbang. Memperketan standar dan pengawasan dalam uji emisi sangat diperlukan untuk memastikan kondisi kendaraan apakah sudah prima atau belum. Kendaraan yang memiliki kondisi prima akan menghasilkan pembakaran yang lebuh sempurna sehingga tidak terlalu merusak lingkungan.

1. Menerapkan Sistem Budidaya Peternakan dan Pertanian yang baik

Sistem budidaya pertanian yang memakai bahan kimia sintetik berupa pupuk dan pestisida dapat mengakibatkan pencemaran dan kerusakan pada lingkungan. Karena itulah sistem pertanian organik yang tidak mencemari dan merusak lingkungan harus segera digalakkan di seluruh dunia. Akantetapi penggunaan bahan organik yang tidak tepat ternyata juga dapat berdampak buruk pada lingkungan. Penggunaan pupuk organik berupa kotoran hewan yang belum matang justrus turut berperan dalam terjadinya efek rumah kaca. Hal tersebut terjadi karena kotoran hewan yang belum matang merupakan sumber gas metana yang tidak lain adalah salah satu penyebab terjadinya efek rumah kaca.

1. Melakukan Reduce, Reuse dan Recycle

Reduce, yaitu melakukan penghematan dan mengurangi sampah. Misalnya hemat dalam pemakaian tissue dan kertas karena tissue dan kertas terbuat dari kayu yang harus ditebang dari pohon di hutan. Atau bisa juga membeli produk yang berlabel ramah lingkungan serta meminimalisir pemakaian produk yang dikemas styrofoam / plastik. Dan berhenti menggunakan semprotan aerosol untuk mengurangi CFC yang dapat merusak lapisan Ozon bumi.

1. Kurangi Penggunaan Kertas

Pemakaian kertas yang berlebihan merupakan salah satu penyebab besar yang mempengaruhi pemanasan global sebab dengan kita memakai banyak kertas berarti kita turut menghilangkan (menebang) banyak pohon. Karena kertas berasal dari kayu. Sehingga, konsumsi kertas yang tinggi menuntut penebangan pohon yang semakin banyak. Ini alasan mendetail mengapa kita harus meminimalisir konsumsi kertas sebisa mungkin, demi kelestarian lingkungan. Oleh karena itu mulailah dari sekarang untuk mengurangi penggunaan kertas misalnya gunakan kertas se-efisien mungkin.

* Upaya Penanggulangan Dampak Pemanasan Global

Upaya mengatasi global warming bisa dimulai dari diri sendiri dan lingkungan sekitar. Walaupun membutuhkan proses yang tidak sebentar untuk melihat perubahannya, namun jika dilakukan terus menerus dalam beberapa tahun ke depan pasti akan terlihat perubahannya. Meskipun tidak dapat menghentikan global warming sepenuhnya, setidaknya dengan melakukan upaya mengatasai global warming dapat memperlambat dampak yang ditimbulkan oleh isu lingkungan tersebut. Berikut adalah beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi global warming:

1. Menanam pohon

Langkah mudah untuk mencegah parahnya global warming adalah dengan menanam pohon. Penanaman pohon kembali atau reboisasi merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan manusia untuk menyeimbangkan kadar gas CO2 di lapisan atmosfer. Dengan reboisasi, pohon akan menyerap gas CO2 untuk melakukan proses fotosintesis dan akan melepaskan oksigen ke udara.

1. Mengurangi penggunaan kendaraan bahan bakar fosil

Kendaraan umum maupun pribadi seperti motor dan mobil merupakan penyumbang CO2 terbesar. Namun, hal ini sering diabaikan mengingat kendaraan adalah salah satu kebutuhan utama manusia untuk beraktivitas. Dengan meningkatnya pemakaian kendaraan pribadi, maka emisi karbondioksida yang ditimbulkan makin besar pula. Oleh karena itu, untuk mengurangi penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil, anda bisa beralih menggunakan transportasi umum.

1. Melakukan Penghematan Listrik

Salah satu upaya mengatasi global warming adalah dengan melakukan penghematan listrik. Dengan berhemat listrik secara tidak langsung telah mengurangi kadar CO2 pada lapisan atmosfer karena sebagian besar gas CO2 ini dihasilkan dari pembangkit listrik yang berbahan bakar fosil.

1. Mengendalikan Limbah

Limbah dapat mengeluarkan gas berbahaya ke udara. Gas berbahaya ini selain menimbulkan bau busuk, juga dapat menyebabkan efek rumah kaca yang menyebabkan panas matahari terperangkap di permukaan bumi. Dengan mengendalikan limbah, baik limbah rumah tangga maupun limbah industri, maka hal ini dapat membantu mengatasi global warming.

**BAB III**

**PENUTUP**

**3.1 Kesimpulan**

Global warming atau pemanasan global merupakan permasalahan yang harus diwaspadai oleh kita semua, sebab global warming dapat memberikan dampak buruk yang akan berpengaruh bagi bumi kita.Banyak hal yang bisa menyebabkan terjadinya global warming dan cara untuk bisamenguranginya memerlukan peran aktif kita semua. Keinginan serta kesanggupan kita dalam membantu mengurangi dampak global warming bisa kita praktekan dalamkehidupan sehari-hari, seperti misalnya menjaga kelestarian pohon disekitar kita,mengurangi penggunaan kertas yang tidak perlu, mengurangi polusi udara dengan tidak menggunakan kendaraan pribadi setiap saat, berhenti menggunakan plastik secara berlebhan dan tidak menggunakan listrik jika tidak diperlukan.

Disamping hal-hal yang telah disebutkan diatas, masih banyak lagi cara-cara yang dapatkita lakukan untuk bisa membantu mengurangi pemanasan global atau global warming. Ada baiknya kita mulai dari sekarang untuk menjaga kelestarian bumi kita dari globalwarming agar masa depan bumi kita bisa kita nikmati dengan bahagia. Pemanasan global telah menjadi permasalahan yang menjadi sorotan utama umat manusia. Fenomena ini bukan lain diakibatkan oleh perbuatan manusia sendiri dan dampaknya diderita oleh manusia itu juga.

Untuk mengatasi pemanasan global diperlukan usaha yang sangat keras karena hampir mustahil untuk diselesaikan saat ini. Pemanasan global memang sulit diatasi, namun kita bisa mengurangi efeknya.Penangguangan hal ini adalah kesadaran kita terhadap kehidupan bumi di masa depan. Apabila kita telah menanamkan kecintaan terhadap bumi ini maka pmanasan global hanyalah sejarah kelam yang pernah menimpa bumi ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Hairiah, K. (2013). Perubahan Iklim Global : Penyebab dan dampaknya terhadap lingkungan dan kehidupan.

Kurniatun, H. (2007). Draft Modul 1, Perubahan Iklim Global: Apa dan bagaimana terjadinya? Universitas Brawijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Tanah.

Ramlan, M. (2002). Pemanasan global (global warming). *Jurnal Teknologi Lingkungan*, *3*(1), 30-32.

Ramadhan, T. (2017). Pemahaman Masyarakat Mengenai Dampak Pembangunan Hunian Terkait Global Warming dan Penerapan Green Building. *Pros. Temu Ilm. IPLBI*, 035-42.

Suwedi, N. (2011). Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Dampak Pemanasan Global. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, *6*(2).

Utina, R. (2009). Pemanasan global: dampak dan upaya meminimalisasinya. *Dosen Biologi FMIPA Universitas Negeri Gorontalo*.