

UPAYA DAN HAMBATAN INDONESIA DALAM MENGURANGI EMISI GAS RUMAH KACA PADA SEKTOR KEHUTANAN DAN LAHAN GAMBUT TAHUN 2011-2015

Nurfitriana Pereda Prahara¹
Nim. 1202045173

Abstract

To reduce greenhouse gas emissions, President of Indonesia issues Presidential Regulation 61 of 2011 contains a National Action Plan for Reducing Greenhouse Gases (RAN-GRK). This regulation also contains Regional Action Plans to Reduce Greenhouse Gases (RAD GRK). At the regional level the regional government has prepared a series of action plans related to GHG emission reduction. RAN / RAD-GRK has been implemented in 33 provinces in Indonesia. The implementation of RAD-GRK was reported by the Province to the RAN-GRK Secretariat in the form of RAD-GRK Monitoring, Evaluation and Reporting (PEP RAD-GRK) reports. The number of GHG Emissions Reductions in the forestry and peat land sectors from RAD-GRK activities shows that the results of emissions reduction from 2011 to 2015 totaled 25,335,593 tons of CO₂e. However, in the implementation report of Presidential Regulation 61, there are no reports of emission reductions from the forestry and peat land sectors, although the sector is the most important in reducing greenhouse gas emissions. Another obstacle in the implementation of RAN / RAD-GRK is the government policy can nothandle the fire problems that occur almost every year. Forest fires that occur are reported to have produced emissions even equivalent to the total national GHG emission reduction targets for all sectors until 2020.

Keywords: *Emission Reduction, Greenhouse Gases, Peatlands.*

Pendahuluan

Isu lingkungan kini menjadi salah satu isu penting dalam pembahasan nasional maupun internasional. Salah satu fokus dalam pembahasan kerusakan lingkungan yang dianggap sebagai hal paling mendasar yaitu pemanasan global. Pemanasan Global adalah meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi yang salah satunya disebabkan oleh peningkatan jumlah Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer.

Menurut laporan *Intergovernmental Panel On Climate Change* (IPCC), rata-rata suhu permukaan bumi naik 0,89°C sejak 1901 hingga 2012, dan 30 tahun terakhir adalah tiga dekade terpanas bumi sejak 1850. Rata-rata suhu bumi akan naik antara 0,3°C ke

¹Mahasiswa Program S1 Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman. email:

0,7°C pada periode 2016-2035. Suhu permukaan air laut (hingga kedalaman 700 meter) juga terus naik sejak tahun 1971. Saat air laut menghangat, lapisan es mencair dan tinggi permukaan air laut pun naik. Rata-rata kenaikan air laut sejak pertengahan abad ke-19 lebih tinggi dari nilai perkiraan rata-rata yaitu mencapai 19 cm dari 1901 ke 2010. Kenaikan air laut ini semakin cepat dalam periode 1993-2010 dan akan terus meningkat dengan perkiraan kenaikan antara 52-98 cm pada tahun 2100. Laporan IPCC ke-5 yang dikeluarkan pada tahun 2013 menyatakan bahwa lebih dari 95 % penyebab pemanasan global terjadi karena aktivitas manusia. Penggunaan bahan bakar fosil, peternakan, pembukaan lahan untuk pertanian serta pembangunan industri tak ramah lingkungan dituding sebagai penghasil emisi gas rumah kaca terbesar. Dampak pemanasan global akan meningkatkan ancaman bencana alam, mengganggu kesehatan manusia, serta keberlangsungan keanekaragaman hayati secara global.

Atas dasar permasalahan tersebut diatas, Persatuan Bangsa-Bangsa (PBB) membentuk sebuah kerangka kerja internasional untuk menyatukan para pemimpin negara di dunia untuk membahas serta mendiskusikan jalan keluar yang disebut *Conference of Parties (COP)*. COP merupakan pertemuan tingkat tinggi yang diadakan oleh *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)* dan dilaksanakan setiap tahunnya sejak tahun 1995 dan dihadiri oleh perwakilan-perwakilan negara serta kelompok-kelompok pemerhati lingkungan dunia.

Indonesia merupakan anggota PBB yang memegang peranan penting dalam pertemuan internasional ini, karena memiliki hutan yang ditetapkan sebagai paru-paru dunia. Oleh karena itu, pada pertemuan G20 tahun 2009 di Pittsburgh, Indonesia menyatakan komitmennya untuk mengurangi emisi hingga 26% dan dapat mencapai 41 % dengan bantuan Internasional pada tahun 2020. Komitmen ini dinyatakan pada COP 15 tahun 2009 di Copenhagen, dimana Indonesia menyepakati *Copenhagen Accord* yang mewajibkan negara-negara pihak untuk menyatakan berkomitmen menurunkan emisi negaranya sampai tahun 2020. *Copenhagen Accord* diratifikasi pada tanggal 19 Desember 2009 oleh 26 negara, yaitu Australia, Belarusia, Brasil, Kanada, Tiongkok, Costa Rica, Jerman, Islandia, India, Indonesia, Jepang, Kazakhstan, Listenstaina, Maldiv, Meksiko, Monako, Selandia Baru, Norwegia, Filipina, Rusia, Singapura, Afrika Selatan, Korea Selatan, Swiss, Ukraina, Amerika Serikat.

Untuk mewujudkan hal tersebut pemerintah Indonesia telah mengeluarkan Peraturan Presiden no. 61 tahun 2011 tentang RAN-GRK (Rencana Aksi Nasional Gas Rumah Kaca). RAN-GRK disusun untuk menjadi kerangka kebijakan bagi pemerintah pusat, pemerintah daerah, pihak swasta dan pihak-pihak lain yang berkepentingan dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan yang berkaitan secara langsung atau tidak langsung dengan upaya mengurangi emisi gas rumah kaca hingga tahun 2020 sesuai dengan RPJP 2005-2025 (Rencana Pembangunan Jangka Panjang 2005-2025) dan RPJM (Rencana Pembangunan Jangka Menengah) Indonesia. RAN-GRK ini berisi target penurunan emisi dan sasaran alokasi target dalam 5 bidang strategis yaitu kehutanan dan lahan gambut, pertanian, energi dan transportasi, industri dan pengelolaan limbah. (Buku Pedoman Pelaksanaan Rencana Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca, Bappenas : 2011).

Seiring dengan penyusunan dan penyempurnaan kebijakan RAN-GRK, jumlah emisi GRK Indonesia justru terhitung meningkat dengan adanya kebakaran hutan yang terjadi pada akhir 2015. Kebakaran tersebut telah menghabiskan 2,6 juta hektar hutan Indonesia dan melepas emisi karbon yang sangat besar. Data yang diperoleh dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, pelepasan emisi karbon dari kebakaran hutan tersebut mencapai 1,1 Gigaton CO₂e. Jumlah pelepasan emisi ini dinilai akan terus meningkat dengan adanya kebijakan pemerintah yang bertolak belakang dengan komitmen mengurangi emisi GRK. Peraturan Pemerintah No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional yang menargetkan porsi batubara minimal 30% dianggap sebagai gambaran bahwa Indonesia masih sangat bergantung pada energi fosil tak ramah lingkungan. Target 23 % energi terbarukan yang menjadi harapan justru berakibat pada pelepasan emisi yang lebih besar lagi, terkait dengan beberapa jenis energi terbarukan yang akan meningkatkan ancaman terhadap iklim, seperti *geothermal*, air dengan bendungan skala besar (*mega dam*), *biofuel*, *coal bed methane*, *coal slurry* dan nuklir.

Kerangka Dasar Teori dan Konsep

Teori Kebijakan Publik

Definisi Kebijakan publik menurut George C. Edwards III & Ira Sharkansky yaitu Kebijakan Publik adalah apa yang dinyatakan dan dilakukan atau tidak dilakukan oleh pemerintah. Kebijakan publik itu berupa sasaran atau tujuan program-program pemerintah. Kebijakan publik dikeluarkan oleh pemerintah dan diimplementasikan dalam sebuah masyarakat. Hal ini disebabkan serangkaian kebijakan yang berupa sasaran atau tujuan tersebut dibuat berdasarkan pada kepentingan masyarakat. (George C. Edwards III, Ira Sharkansky, 1978: 2)

Sedangkan menurut David Easton, Kebijakan publik adalah pengalokasian nilai-nilai yang sah pada masyarakat. (David Easton:1953:129). Hal ini berarti sebuah kebijakan publik dianggap sah dan bersifat memaksa. Definisi ini juga menegaskan bahwa alokasi nilai-nilai ditetapkan oleh pihak yang memiliki otoritas, dalam hal ini yaitu pemerintah. Pemerintah ditentukan sebagai pihak otoritas atau yang berwenang karena memiliki tanggung jawab pada masalah-masalah yang terjadi dalam masyarakat serta wajib mengambil keputusan-keputusan yang mengarah pada pemecahan masalah-masalah yang terjadi dalam masyarakat tersebut.

Berdasarkan pengertian diatas, kebijakan publik dapat diartikan sebagai seperangkat aturan yang dikeluarkan oleh pemerintah untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran dan diberlakukan dalam masyarakat/negara secara sah dan mengikat untuk menyelesaikan suatu persoalan atau masalah. Untuk mempelajari sebuah kebijakan publik juga perlu diketahui tahap-tahap dalam sebuah kebijakan publik. Berikut adalah tahap-tahap kebijakan publik dalam *Public Policymaking* menurut James Anderson :

1. Formulasi Masalah (*Problem identification and agenda setting*)

Dalam tahap formulasi kebijakan, dilakukan indentifikasi terhadap masalah-masalah yang terjadi dalam masyarakat, lalu ditentukan masalah mana yang akan menjadi fokus atau dimasukkan ke dalam agenda kebijakan.

2. **Formulasi Kebijakan (*Formulation*)**
Dalam tahap formulasi kebijakan, masalah yang telah ditentukan akan didefinisikan serta dicari pemecahan atas masalah tersebut. Pada tahap ini akan ditentukan pula pihak-pihak yang akan terlibat dalam pembuatan kebijakan.
3. **Penentuan Kebijakan (*Adoption*)**
Dalam tahap ini, akan diadopsi atau ditentukan tawaran rancangan kebijakan mana yang akan digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Rancangan kebijakan ini pada tahap sebelumnya ditawarkan oleh beberapa pihak yang telah membuat rencana kebijakan.
4. **Implementasi Kebijakan (*Implementation*)**
Dalam tahap Implementasi, Rancangan kebijakan yang telah disepakati akan diimplementasikan oleh pihak-pihak pelaksana kebijakan. Menurut Van Meter dan Van Horn, implementasi kebijakan adalah tindakan-tindakan yang dilakukan oleh individu-individu atau kelompok pemerintah dan swasta yang diarahkan pada pencapaian tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan (Van Meter dan Van Horn, 1975:447). Implementasi kebijakan adalah hal yang paling sulit dalam sebuah kebijakan publik, karena terdapat kemungkinan bahwa akan ada masalah-masalah baru yang muncul pada saat implementasi dijalankan. Dalam pelaksanaannya juga terdapat kemungkinan terjadinya penyimpangan yang dilakukan oleh pelaksana kebijakan. Hal ini tentu saja dapat menjadi halangan terhadap keberhasilan suatu kebijakan.
5. **Evaluasi Kebijakan (*Evaluation*)**
Pada tahap ini, kebijakan yang telah diimplementasikan akan dievaluasi dan dinilai keberhasilan kebijakan publik tersebut atau sejauh mana dampak yang telah ditimbulkan dalam memecahkan masalah. Untuk itu dalam pembuatan kebijakan publik diperlukan target atau standar tertentu agar dapat dijadikan acuan penilaian. (James.E.Anderson, 2006:3-5). Evaluasi kebijakan bertujuan memberikan informasi mengenai sejauh mana sebuah kebijakan atau peraturan memberikan dampak atau output serta sejauh mana keberhasilannya sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pembuatan peraturan atau kebijakan lain dimasa mendatang.

Pemerintah Indonesia menurut penjelasan diatas, telah mengeluarkan Peraturan Presiden No. 61 tahun 2011 tentang RAN-GRK (Rencana Aksi Nasional-Gas Rumah Kaca) sebagai sebuah peraturan yang dibuat diatas kepentingan masyarakat. Peraturan ini diberlakukan demi mencapai sebuah tujuan yaitu pengurangan emisi gas rumah kaca untuk memenuhi komitmen Indonesia yang tercantum di dalam *Copenhagen Accord*. Melalui teori kebijakan publik, Peraturan Presiden No. 61 tahun 2011 tentang RAN-GRK dapat dianalisa tentang bagaimana urgensi (tingkat kepentingan), proses implementasi serta tingkat keberhasilan peraturan tersebut.

Environmentalisme

Environmentalism adalah konsep yang mengacu pada masalah lingkungan hidup dan peningkatan kelestarian lingkungan. Perspektif inididasari oleh adanya *green*

movement, yaitu kesadaran bahwa perkembangan peradaban manusia memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Pemikiran ini berasal dari fakta yang ada di masyarakat, yaitu banyaknya krisis lingkungan seperti pemanasan global, deforestasi, dan limbah nuklir. Pendekatan yang digunakan oleh environmentalis adalah pendekatan liberal institusional, yaitu percaya bahwa institusi internasional dapat memberikan solusi terhadap masalah lingkungan yang dihadapi. Salah satu bentuk dari kebijakan institusi adalah Protokol Kyoto dan UNFCCC (*United Nation Framework Convention on Climate Change*).

Menurut Mathew Patterson, Environmentalis menerima kerangka kerja yang eksis dalam realitas politik, sosial, ekonomi, serta struktur normatif yang ada dalam dunia politik. Gerakan ini mencoba memperbaiki masalah lingkungan dengan struktur yang sudah ada.

Sedangkan menurut Timothy O'Riordan dalam bukunya *Environmentalism* (1976), environmentalisme dapat dijelaskan melalui tiga aspek, yaitu:

1. Environmentalisme adalah suatu konsep yang berhubungan erat dengan falsafah alam sekitar.
2. Environmentalisme adalah satu konsep yang berhubungan erat dengan perjuangan berasaskan ideologi alam sekitar.
3. Environmentalisme adalah suatu konsep yang berhubungan erat dengan perancangan pengamanaan alam sekitar.

Konsep environmentalisme berkaitan erat dengan proses pembangunan berkelanjutan. Pembangunan berkelanjutan dilakukan demi tujuan bersama dalam rangka modernitas dan globalisasi. Ketika modernitas dan globalisasi kemudian memberikan pengaruh pada perluasan ekonomi dimana teknologi juga berperan secara langsung. Kerusakan lingkungan berjalan seiring dengan perkembangan industrialisasi. Usaha-usaha melalui gerakan-gerakan environmentalisme yang sekarang menjadi proses pembentuk integrasi antara lingkungan, industrialisasi, pembangunan dan teknologi yang nantinya tergabung dalam suatu jaringan yang saling menguntungkan satu sama lain.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pemerintah Indonesia menerapkan konsep environmentalisme sebagai arah pembangunan Indonesia. Pemerintah Indonesia menyadari bahwa pembangunan nasional dapat berimplikasi pada berbagai masalah lingkungan yang berdampak bukan hanya bagi Indonesia sendiri namun juga secara global. Oleh karena itu, Pemerintah Indonesia melalui RAN-GRK yang dituangkan dalam Perpres No. 61 tahun 2011 berupaya mengurangi dampak negatif dari pembangunan nasional dan lebih lanjut turut serta dalam penanganan kerusakan lingkungan di tingkat global.

Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan data sekunder yang bersumber dari dokumen, arsip, surat kabar, berita dan website berita dengan menggunakan teknik *Library Research*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara menganalisis literatur dan penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan teknik analisis kuantitatif dan kualitatif. Tipe penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitis.

Hasil Penelitian

Upaya Indonesia Dalam Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca

Pemerintah Indonesia menetapkan Peraturan Pemerintah No. 61 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) pada tanggal 20 September 2011. RAN-GRK adalah dokumen perencanaan jangka panjang yang mengatur usaha-usaha pengurangan emisi gas rumah kaca yang terkait dengan substansi Rencana Pembangunan jangka Panjang (RPjP) dan Rencana Pembangunan jangka Menengah (RPjM). RAN-GRK merupakan acuan utama bagi aktor pembangunan di tingkat nasional, provinsi, dan kota/kabupaten dalam perencanaan, implementasi, monitor, dan evaluasi pengurangan emisi gas rumah kaca. RAN-GRK disusun dan dilengkapi dengan kerangka kebijakan untuk periode 2010-2020 yang ditujukan bagi pemerintah pusat, pemerintah daerah, sektor swasta, dan pemangku kepentingan lain untuk melakukan aksi yang terkait langsung maupun tidak langsung. (BAPPENAS, 2013:2)

Untuk memenuhi target RAN GRK, pemerintah pusat mengamanatkan untuk membuat RAD GRK sebagai dokumen kerja yang menjadi dasar untuk pemerintah daerah, masyarakat dan swasta untuk melaksanakan aktivitas-aktivitas langsung dan tidak langsung yang bermaksud untuk mengurangi emisi GRK pada kurun waktu 2010-2020 dengan mengacu kepada rencana pembangunan daerah.

Sebagaimana telah disebutkan dalam Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Penurunan emisi GRK pada pasal 2 ayat 2 yang mengamanatkan bahwa RAN GRK adalah dasar bagi pemerintah, pemerintah daerah, masyarakat dan sektor bisnis di dalam merencanakan, melaksanakan, mengawasi dan mengevaluasi RAD GRK. (Natural Resources Development Center, 2013:27)

Berdasarkan *Copenhagen Accord*, yang dihasilkan dari rangkaian pembahasan mengenai perubahan iklim dalam *Conference of the Parties* ke-15 untuk UNFCCC di Copenhagen, Denmark, bulan Desember 2009, telah disepakati bahwa dibutuhkan upaya mitigasi global untuk membatasi laju peningkatan suhu global lebih kecil dari 2°C. Oleh karena itu, semua pihak yang terlibat perlu melakukan upaya penurunan emisi GRK. Namun, upaya ini harus disesuaikan dengan usaha pembangunan ekonomi, sosial dan pengentasan kemiskinan di negara berkembang. Berdasarkan perhitungan dari IPCC, untuk mencapai target tersebut maka negara berkembang perlu berkontribusi untuk penurunan emisi GRK berkisar 15 hingga 30% dari skenario BAU (*Business as usual*). Dengan skema ini maka rencana pertumbuhan Indonesia tidak terganggu dan target penurunan emisi GRK yang dibuat oleh Indonesia sudah masuk dalam kisaran yang direkomendasikan oleh IPCC. Berdasarkan skenario dalam laporan *Second National Communication* (SNC, 2010), maka target penurunan emisi GRK Indonesia sebesar 26% pada tahun 2020 adalah 0,767 Gton CO₂e. Target tersebut akan bertambah 15% (0,477 Gton CO₂e) menjadi 41% penurunan emisi GRK apabila ada dukungan pendanaan internasional. (BAPPENAS, 2011:7)

Untuk mewujudkan komitmen tersebut, Pemerintah Indonesia telah menyiapkan anggaran untuk aktivitas terkait dengan perubahan iklim baik aksi adaptasi, mitigasi ataupun kegiatan pendukung. Pagu indikatif dalam Rencana Pembangunan Jangka

Menengah Nasional (RPJMN) 2010 – 2014 untuk menangani perubahan iklim sebelum adanya Peraturan Presiden No 61 tahun 2011 adalah sebesar Rp. 110.270,37 milyar. Setelah Peraturan tersebut diterbitkan, 16 kementerian telah meningkatkan alokasi anggaran untuk perubahan iklim dalam Rencana Kerja Pemerintah (RKP) tahun 2011 – 2014 menjadi Rp 165.932,02 milyar.

Dalam proses implementasi RAN-GRK, target penurunan emisi dibagi ke dalam 5 bidang prioritas berdasarkan kategori sumber emisi di Indonesia, diantaranya : Sektor Kehutanan dan Lahan gambut, Sektor Pertanian, Sektor Energi dan Transportasi, sektor Industri, serta Sektor Pengelolaan Limbah. Kategori ini disusun dengan mengikuti pedoman IPCC 2006. Sektor Kehutanan dan Lahan Gambut memiliki target penurunan emisi GRK paling tinggi yaitu 672 juta ton CO₂e (87,6 %) mengacu pada target penurunan emisi GRK nasional sebesar 26 % dan meningkat hingga 1.039 juta ton CO₂e (87,4 %) jika mengacu kepada target penurunan emisi GRK nasional sebesar 41%. Hal ini berarti, sektor Kehutanan dan Lahan Gambut merupakan sektor kunci bagi Indonesia untuk memenuhi target penurunan emisi GRK. *Natural Resources Development Center*, 2013:21)

Sesuai Perpres No. 61 tahun 2011, RAN/RAD-GRK dilaksanakan sejak tahun 2011 hingga tahun 2020. Pelaksanaannya dikoordinasikan oleh Kementerian PPN/BAPPENAS bersama Kementerian/Lembaga teknis terkait yaitu Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian Perhubungan, Kementerian Pertanian, Kementerian Perindustrian, Kementerian Dalam Negeri serta Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Sektor kehutanan dan lahan gambut memiliki tiga belas aksi mitigasi yang tercantum dalam lampiran Perpres No. 61 tahun 2011. Sebanyak sepuluh aksi mitigasi menjadi tanggung jawab Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan hanya menyampaikan laporannya tahun 2010-2012. Sedangkan tiga kegiatan lainnya menjadi tanggung jawab Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Kemen PUPR) dan Kementerian Pertanian. (Perpres No.61 Tahun 2011)

1. Pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH)
2. Perencanaan pemanfaatan dan peningkatan usaha kawasan hutan
3. Pengembangan pemanfaatan jasa lingkungan
4. Pengukuhan kawasan hutan
5. Peningkatan, rehabilitasi, operasi, dan pemeliharaan jaringan reklamasi rawa (termasuk lahan bergambut)
6. Pengelolaan lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan
7. Pengembangan pengelolaan lahan pertanian di lahan gambut terlantar dan terdegradasi untuk mendukung subsektor perkebunan, peternakan dan hortikultura
8. Pengembangan pengelolaan lahan pertanian di lahan gambut terlantar dan terdegradasi untuk mendukung subsektor perkebunan, peternakan dan hortikultura
9. Pengembangan perhutanan sosial
10. Pengendalian kebakaran hutan
11. Penyidikan dan pengamanan hutan

12. Pengembangan kawasan konservasi, ekosistem esensial dan pembinaan hutan lindung
13. Peningkatan usaha hutan tanaman

Namun, hingga disusunnya laporan pelaksanaan RAN-GRK periode 2015 Kemen PUPR maupun Kementerian Pertanian belum menyampaikan laporan penurunan emisi sektor kehutanan dan lahan gambut. Satu aksi mitigasi yang menjadi tanggung jawab Kemen PUPR adalah peningkatan, rehabilitasi, operasi dan pemeliharaan jaringan reklamasi rawa (termasuk lahan bergambut). Sementara, dua aksi mitigasi merupakan tanggung jawab Kementerian Pertanian adalah; pengelolaan lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan, pengembangan pengelolaan lahan pertanian di lahan gambut terlantar dan terdegradasi untuk mendukung subsektor perkebunan, peternakan dan hortikultura.

Di tingkat daerah pemerintah daerah juga telah menyiapkan serangkaian rencana aksi terkait penurunan emisi GRK. Rencana aksi tersebut disampaikan ke tingkat pusat kemudian diterapkan di masing-masing daerah sesuai dengan kondisi masing-masing daerah. Berikut rencana aksi penurunan emisi GRK dari 33 Provinsi di Indonesia:(BAPPENAS: 2014)

1. Aceh
 - a. Pengembangan Hutan Tanaman
 - b. Pengembangan Hasil Hutan Non Kayu
 - c. Pembinaan, Pengelolaan dan Pengawasan Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan
 - d. Pengembangan Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan
 - e. Pemantapan dan Pengendalian Kawasan Hutan
 - f. Identifikasi Penambahan Kawasan dan Potensi Pengembangan Hutan
 - g. Pengelolaan keanekaragaman hayati dan ekosistem
 - h. Perencanaan dan Penyusunan Program Pembangunan Pengendalian Sumberdaya Alam dan lingkungan Hidup
2. Sumatera Utara
 - a. Rehabilitasi mangrove 50,000 Ha di Langkat dan Karang Gading
 - b. Pemantapan kawasan hutan
 - c. Pembangunan hutan dan usaha hutan tanaman
3. Sumatera Barat
 - a. Perluasan pengelolaan sumber daya alam berbasis nagari (PELANA)
 - b. Pengembangan Ekonomi Hijau
 - c. Rehabilitasi hutan dan lahan dalam mitigasi bencana (RELAMINA)
4. Riau
 - a. Rehabilitasi hutan *mangrove*/bakau
 - b. Rehabilitasi lahan gambut
 - c. Restorasi ekosistem pada areal bekas tebangan
 - d. Pengendalian kebakaran hutan dan lahan
 - e. Pengelolaan lahan gambut berkelanjutan (teknologi ekohidro)
5. Jambi (tidak menyampaikan rencana aksi)
6. Sumatera Selatan
 - a. Pengelolaan Lahan Gambut untuk pertanian berkelanjutan

- b. Pengembangan Pengelolaan lahan pertanian di lahan gambut terlantar dan terdegradasi untuk mendukung sub sektor perkebunan, peternakan dan hortikultura
7. Bengkulu
 - a. Kegiatan Penyidikan dan Perlindungan Hutan
 - b. Kegiatan Pemeliharaan Batas Kawasan Hutan
 - c. Kegiatan Reboisasi dan Penghijauan
 - d. Pembuatan Bibit Tanaman Hutan
 - e. Pemberdayaan Masyarakat sekitar Hutan
 - f. Bantuan Bibit Tanaman Hutan dan MPTS
 - g. Penyidikan dan Perlindungan Hutan
8. Lampung
 - a. Penyelenggaraan Rehabilitasi hutan dan lahan
 - b. Pembangunan Hutan Kemasyarakatan (HKm)
 - c. Pembangunan Hutan Tanaman Rakyat (HTR)
 - d. Pengamanan hutan/penurunan perambah
9. Kep. Bangka Belitung
 - a. Pembangunan dan operasionalisasi 11 unit Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) dan unit KPHL serta penyelesaian batas kawasan hutan (tata batas, rekonstruksi & pemeliharaan batas)
 - b. Pemanfaatan Hutan Lestari melalui Hutan Tanaman Rakyat (HTR), Hutan Kemasyarakatan (HKm) dan Hutan Desa (HD) serta HTI untuk meningkatkan produktivitas lahan tidak produktif, dan peningkatan industri kehutanan hilir termasuk pengembangan Hutan Rakyat dan Hutan Adat
 - c. Perlindungan & pengamanan hutan, kawasan lindung dan konservasi keanekaragaman hayati
 - d. Rehabilitasi DAS dan lahan kritis melalui berbagai program penanaman dan pemulihan lahan utamanya pada kawasan HP & HL
 - e. Peningkatan kegiatan dan pengawasan reklamasi hutan dan lahan dari bekas penambangan
10. Kepulauan Riau
 - a. Rehabilitasi Hutan dan lahan pada unit perencanaan hutan produksi konversi
 - b. Penghijauan lingkungan pada unit perencanaan Areal Penggunaan lain seluas 1.902,67 Ha yang dilakukan pada penutupan lahan semak belukar menjadi hutan lahan kering sekunder
 - c. Penghijauan lingkungan pada unit perencanaan Areal Penggunaan lain seluas 1.902,67 Ha yang dilakukan pada penutupan lahan Pertanian Lahan Kering menjadi hutan lahan kering sekunder dengan cara pendekatan pada masyarakat agar dapat menanam tanaman kayu-kayuan jenis *multipurpose tree species* seperti kemiri, karet, durian, dan lain-lain.
11. DKI Jakarta
 - a. Program *one man one tree*
 - b. Pembebasan lahan untuk hutan kota, kebun bibit, pertanian darat, pekarangan, cagar budaya/agrowisata, sentra tanaman hias
 - c. Pembebasan lahan untuk RTH dan penghijauan, program taman kota/lingkungan, median jalan tol, lapangan olah raga, pemakaman, hijau taman, dan lain-Lain

12. Jawa Barat
 - a. Rehabilitasi hutan kota dan turus jalan
 - b. Pengelolaan Tahura Ir. H. Djuanda
 - c. Penguohan dan penatagunaan hutan
 - d. Penandaan dan penatagunaan hutan
13. Jawa Tengah
 - a. Rehabilitasi hutan dan lahan kritis dan reklamasi hutan di DAS prioritas
 - b. Peningkatan produksi hasil hutan bukan kayu/jasa lingkungan
14. DI Yogyakarta: Penambahan tutupan lahan
15. Jawa Timur : Reboisasi/ Penanaman Hutan Kembali dan Pengendalian Alih Fungsi Lahan
16. Banten
 - a. Optimalisasi Pemanfaatan lahan yang tidak produktif, kosong dan kritis
 - b. Pemantapan dan Penatagunaan Kawasan Hutan
 - c. Penyelesaian Proses Izin Pinjam Pakai dan Tukar Menukar Kawasan Hutan yang bermasalah dan penanganan konflik kawasan lindung dan konservasi
 - d. Penanaman yang lebih terkendali pada hutan tanaman
 - e. Peningkatan Monitoring *Hotspot*
 - f. Pengamanan Hutan dari *illegal logging* dan kebakaran hutan
17. Bali
 - a. Peningkatan rehabilitasi hutan dan lahan yaitu diprioritaskan pada hutan lindung, produksi berupa bekas perambahan, lahan kosong dan semak belukar serta hutan rawang.
 - b. Rehabilitasi hutan dalam rangka perbaikan lingkungan dan habitat pada kawasan Taman Nasional, Wisata Alam berupa lahan kosong, semak belukar dan hutan rawang.
 - c. Rehabilitasi hutan *mangrove* pada daerah pantai atau delta.
18. NTB
 - a. Mengembalikan 30% hutan lahan kering sekunder dan penggunaan lain ke hutan lahan kering primer
 - b. Mengembalikan 30% lahan penggunaan lain ke hutan lahan kering sekunder.
 - c. Mengembalikan 30% lahan penggunaan lain ke pertanian lahan kering campuran
 - d. Mengembalikan 30% lahan penggunaan lain ke *agroforestry*
19. NTT
 - a. Peningkatan Peran serta Masyarakat dalam Rehabilitasi Hutan dan Lahan
 - b. Terbangunnya Hutan Cendana, Hutan Suren, Hutan Gaharu, Hutan Kenari, Hutan Panggal Buaya, Hutan Kayu merah, Hutan Bambu, Hutan Kesambi, Hutan Flobamora
 - c. Pengembangan Hutan Rakyat
20. Kalimantan Barat
 - a. Rehabilitasi hutan dan pemberdayaan masyarakat
 - b. Pengamanan hutan dan pengendalian kebakaran
21. Kalimantan Tengah
 - a. Fasilitasi dan pelaksanaan rehabilitasi hutan pada DAS prioritas
 - b. Fasilitasi pengembangan hutan kota
 - c. Pengendalian Kebakaran Hutan
 - d. *Demonstration Activities* REDD+

- e. Pengendalian Kerusakan Ekosistem Gambut.
 - f. Penanganan perambahan kawasan hutan gambut
 - g. Peningkatan, rehabilitasi dan pemeliharaan jaringan
 - h. Reklamasi rawa (termasuk lahan bergambut yang sudah ada)
22. Kalimantan Selatan
- a. Rehabilitasi pada lahan kering Hutan Sekunder
 - b. Rehabilitasi pada lahan Hutan *Mangrove* Sekunder
 - c. Rehabilitasi pada lahan Hutan Rawa Sekunder
 - d. Rehabilitasi pada lahan Hutan Tanaman
23. Kalimantan Timur
- a. Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan kritis di kawasan hutan lindung, hutan terdegradasi, hutan produksi yang belum dibebani ijin dan kawasan hutan gambut
 - b. Penerapan *Sustainable Forest Management* dan *High Conservation Value Forest* serta Peningkatan Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan Kritis
24. Sulawesi Utara
- a. Penyelenggaraan Rehabilitasi Hutan dan Lahan
 - b. Penambahan Tutupan Lahan (Peningkatan Hutan Tanaman)
 - c. Mendukung Terlaksanakannya Program Menuju Indonesia Hijau (MIH)
25. Sulawesi Tengah
- a. Pembangunan HTI ex HPH, HTR, HKm, HD (total 167.593 Ha)
 - b. Restorasi ekosistem ex-HPH (48.000 Ha)
 - c. Pengelolaan mangrove 900 Ha
 - d. Rehabilitasi hutan dan lahan
26. Sulawesi Selatan (tidak menyampaikan rencana aksi)
27. Sulawesi Tenggara
- a. Pengendalian Kerusakan dan mempertahankan Hutan lahan kering Primer maupun hutan lahan kering sekunder yang masih ada
 - b. Mengendalikan peningkatan areal lahan semak belukar, rerumputan yang menjadi lahan kritis.
 - c. Penanaman tanaman hutan secara bertahap pada lahan-lahan kritis dan terbuka
 - d. Penataan tata batas kawasan hutan
 - e. Pengembangan Kemitraan Usaha dan Hutan rakyat
28. Gorontalo
- a. Rehabilitasi hutan dan lahan kritis, reklamasi hutan di DAS prioritas
 - b. Peningkatan produksi hasil hutan bukan kayu/jasa lingkungan
 - c. Penataan batas kawasan hutan
 - d. Pengendalian kebakaran hutan
 - e. Pemberantasan illegal logging
 - f. Pengendalian perambahan hutan
 - g. Kemitraan usaha dalam hutan rakyat
29. Sulawesi Barat
- a. Program Rehabilitasi Hutan dan Lahan
 - b. Rehabilitasi Hutan baik di dalam maupun di luar kawasan
 - c. Kegiatan Pengembangan Tanaman MPTS
 - d. Program Pembinaan dan Pengendalian Pemanfaatan Hutan
 - e. Operasi Pengamanan Hutan Lintas Daerah
 - f. Program Perencanaan Makro dan Pemantapan Kawasan Hutan

- g. Pemeliharaan batas Kawasan Hutan
 - h. Inventarisasi dan Identifikasi Batas Hutan
 - i. Pengembangan SIG Bidang Kehutanan
 - j. Pengembangan TAHURA skala Provinsi dan Fasilitasi Pengembangan Hutan Kota di Kabupaten
 - k. Program Perlindungan dan Konservasi Sumberdaya Hutan
 - l. Kegiatan tertib Pengamanan Hutan, tertanggulangnya kebakaran hutan, dan meningkatnya kawasan konservasi
 - m. Pembatasan Lahan sebagai perumahan
 - n. Program Peningkatan Fungsi dan Daya Dukung DAS berbasis pemberdayaan masyarakat
 - o. Fasilitasi rehabilitasi hutan *mangrove*
 - p. Fasilitasi bantuan bibit rehabilitasi hutan pada DAS Prioritas
 - q. Rehabilitasi hutan pada DAS Prioritas
 - r. Rehabilitasi lahan kritis pada DAS Prioritas
30. Maluku
- a. Pengembangan Perhutanan Sosial
 - b. Penyelenggaraan Rehabilitasi Hutan dan Lahan dan Reklamasi Hutan Pada DAS Prioritas
 - c. Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan RHL
 - d. Penyediaan Bibit Tanaman Hutan bagi masyarakat
 - e. Pengendalian dan penanggulangan kebakaran hutan
 - f. Koordinasi Pengamanan Hutan dan Tumbuhan Satwa Liar (TSL)
 - g. Pengelolaan Hutan Lindung
 - h. Pengendalian penggunaan kawasan hutan untuk pembangunan di luar kegiatan kehutanan
 - i. Pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH)
 - j. Pengelolaan, Pemanfaatan dan Penertiban Peredaran Hasil Hutan
 - k. Pencadangan Areal untuk HTI
31. Maluku Utara
- a. Program Peningkatan Fungsi dan Daya Dukung DAS Berbasis Pemberdayaan Masyarakat
 - b. Program Peningkatan Produksi Kehutanan
32. Papua Barat
- a. Pengurangan Konversi Hutan dalam RTRWK dan RTRWP
 - b. Penurunan Luas Areal RKT pemegang IUPHHK
 - c. Kombinasi Penurunan Luas Areal RKT Tahunan Pemegang IUPHHK dan Penerapan Metode *Reduced Impact Logging* (RIL) oleh Pemegang IUPHHK
 - d. Penerapan Metode *Reduced Impact Logging* (RIL) oleh Pemegang IUPHHK
 - e. Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis
 - f. Pengukuhan Kawasan Hutan
 - g. Pembangunan Hutan Tanaman Rakyat
 - h. Pembangunan Hutan Kota
33. Papua
- a. Fasilitasi dan Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis pada DAS Prioritas
 - b. Pengembangan Demplot Hutan Cadangan Pangan seluas 100 ha
 - c. Pembangunan industri kayu rakyat sebanyak 25 unit

- d. Pembentukan dan Pengembangan KPH sebanyak 56 Unit
- e. Rehabilitasi hutan dan lahan disekitar kawasan lindung danau tigi, tage, dan enarotali, seluas 800 ha
- f. Penanaman pohon batas sepanjang 500 km (Wilayah Jayapura)

RAD-GRK telah terlaksana di 33 Provinsi di Indonesia. Implementasi RAD-GRK dilaporkan oleh Provinsi kepada Sekretariat RAN-GRK dalam bentuk laporan Pemantauan, Evaluasi dan, Pelaporan RAD-GRK (PEP RAD-GRK). Pada sektor kehutanan dan lahan gambut, 33 provinsi memiliki kegiatan mitigasi pada dokumen RAD-GRK. Sebanyak 31 dari 33 provinsi telah menyampaikan laporannya. Rencana aksi. Berdasarkan rekapitulasi pelaporan PEP RAD-GRK 2011-2015, sebagian besar provinsi sudah melaporkan laporan penurunan emisi pada tahun 2010-2012. Sejak tahun 2013 hingga tahun 2015, jumlah provinsi yang mengirimkan laporan semakin berkurang, namun jumlah kegiatan mitigasi justru semakin meningkat. Berturut-turut dari tahun 2011 hingga 2015, jumlah kegiatan mitigasi yang dilaporkan adalah 201, 209, 222, 271, 171. (BAPPENAS, 2016: 23)

Hambatan Dalam Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca

Pada tingkat nasional, implementasi RAN-GRK telah dilakukan sejak tahun 2010. Pada tahun 2015, dilakukan kaji ulang terhadap RAN-GRK untuk mengevaluasi kinerja kementerian dan lembaga terkait, serta persiapan untuk mengikuti COP 21 di Paris pada akhir tahun 2015. Beberapa kementerian dan lembaga terkait telah menyampaikan laporan kepada Sekretariat RAN-GRK sesuai dengan rencana kegiatan yang terlampir dalam lampiran Perpres No. 61 Tahun 2011. Namun, pada laporan Pelaksanaan Perpres No. 61 yang dirilis oleh Sekretariat RAN-GRK pada tahun 2016 tersebut tidak terdapat laporan aksi mitigasi pada bidang kehutanan dan lahan gambut. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan hanya menyampaikan laporan aksi mitigasinya pada tahun 2010 sampai 2012. Kementerian lain yang juga bertanggungjawab terhadap bidang ini yaitu Kementerian PUPR dan Kementerian Pertanian bahkan belum menyampaikan laporan kepada Sekretariat RAN-GRK. (BAPPENAS, 2016 :9). Padahal, target penurunan emisi GRK di bidang kehutanan dan lahan gambut memiliki kontribusi terbesar dari total target penurunan emisi GRK nasional yaitu mencapai 87%. (National Resources Development Center, 2013:21). Tidak tersedianya data penurunan emisi GRK tersebut menyebabkan ketidakjelasan implementasi rencana aksi di bidang kehutanan dan lahan gambut. Hal tersebut diperparah lagi dengan terjadinya kebakaran besar pada tahun 2015 yang diperkirakan melepaskan emisi dalam jumlah yang sangat besar.

Hal tersebut diperparah lagi dengan terjadinya kebakaran pada tahun 2015 di Provinsi Sumatera Selatan dan Kalimantan Selatan yang diperkirakan melepaskan emisi dalam jumlah yang sangat besar. Menurut perkiraan yang diterbitkan oleh Guido van der Werf di *Global Fire Emission Database*, jumlah titik api yang terdeteksi di Indonesia di tahun 2015 hampir mencapai angka 100.000. Diperhitungkan bahwa 96.937 kebakaran di Indonesia yang dicatat hingga akhir 2015 dan sudah melepaskan sekitar 1,043 juta ton CO₂e. Jumlah emisi GRK ini hampir setara dengan jumlah target penurunan emisi GRK nasional secara keseluruhan hingga tahun 2020 yaitu 1,039 juta ton.

Pada tingkat provinsi, umumnya laporan pelaksanaan RAD-GRK dapat diselesaikan dengan kesiapandan ketersediaan data pendukung perhitungan penurunan emisi gas rumah kaca. Sepanjang tahun 2015, Direktur Lingkungan Hidup Kementerian PPN/BAPPENAS telah menerima 21 permintaan dari pemerintah provinsi untuk mendampingi dalam proses penyusunan pelaporan PEP RAD-GRK dan menugaskan Sekretariat RAN-GRK bersama Kementerian/Lembaga. Pelaksanaan pendampingan teknis penyusunan pelaporan PEP RAD-GRK telah dilakukan di 15 Provinsi (Kepulauan Riau, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Maluku, Aceh, Bangka Belitung, Jawa Barat, Sulawesi Barat, Sulawesi Tenggara, Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah, Bengkulu, Jambi, Papua Barat, dan Banten). Namun, dalam implementasi dan pelaporan RAD-GRK juga ditemukan beberapa permasalahan yaitu terjadinya ketidakselarasan pelaksanaan kegiatan inti dan kegiatan pendukung yang telah dilaksanakan dengan dokumen RAD-GRK serta sulitnya memperoleh data yang diperlukan. Menurut data dari laporan PEP RAD-GRK, terjadi penurunan pengiriman pelaporan untuk tahun 2015, hal ini disebabkan beberapa kendala yang terjadi di daerah seperti, pergantian dalam anggota Pokja RAD-GRK dan belum terintegrasinya RAD-GRK di beberapa provinsi ke dalam RPJMD. (BAPPENAS, 2014: 40)

Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang telah dibahas sebelumnya, upaya penurunan emisi gas rumah kaca Indonesia pada sektor kehutanan dan lahan gambut dilaksanakan sesuai dengan komitmen penurunan emisi GRK 26% - 40% yang telah diatur dalam Perpres No. 61 Tahun 2011. Implementasi komitmen tersebut dilaksanakan secara nasional dan diturunkan ke tingkat daerah melalui RAN/RAD-GRK. Namun, Kementerian LHK yang menangani sektor utama yaitu kehutanan justru belum dapat merampungkan laporan PEP RAN-GRK.

Di tingkat daerah, lembaga-lembaga terkait telah menyampaikan PEP RAD-GRK yang disesuaikan dengan kapasitas provinsi masing-masing. Menurut laporan pelaksanaan Perpres No. 61 tahun 2011, jumlah Penurunan Emisi GRK dari kegiatan RAD-GRK menunjukkan hasil penurunan emisi sejak tahun 2011 hingga 2015 mencapai total 25.335.593 ton CO₂e. Provinsi yang belum dapat memberikan laporan PEP RAD-GRK adalah Kalimantan Utara karena Provinsi ini baru diresmikan pada akhir tahun 2012 dan sementara belum dapat terlibat dalam aksi penurunan emisi GRK. Kendala terbesar dalam implementasi RAN/RAD-GRK adalah lemahnya kebijakan pemerintah dalam menangani masalah kebakaran yang hampir setiap tahunnya terjadi. Contoh paling besar yaitu terjadinya kebakaran hutan pada tahun 2015. Kebakaran hutan tersebut diperkirakan melepaskan emisi setara 1.043 juta ton CO₂ melebihi jumlah target 41 % emisi GRK sektor kehutanan dan lahan gambut yang berjumlah 1.039 Juta Ton CO₂. Jumlah tersebut bahkan hampir setara dengan jumlah target penurunan emisi GRK nasional semua sektor hingga tahun 2020.

Pada akhir 2015, Pemerintah Indonesia melakukan kaji ulang terhadap kebijakan perubahan iklim tersebut. Kaji ulang tersebut dilakukan mengingat perlunya dilakukan pemantauan terhadap implementasi RAN/RAD-GRK. Kaji ulang juga dilakukan guna penyesuaian kebijakan perubahan iklim dengan rencana peningkatan ambisi oleh pemerintahan yang baru. Ambisi baru tersebut dinyatakan pada COP 21 tahun 2015 di Paris, dimana Presiden Joko Widodo menyatakan komitmen baru

Indonesia untuk meningkatkan ambisi penurunan emisi gas rumah kaca menjadi 29% sampai 41% pada tahun 2030. Komitmen tersebut akan diwujudkan pasca berakhirnya RAN-GRK tahun 2020.

Daftar Pustaka

Buku-buku

Anderson, J.E. 2006. *Public Policymaking : An Introduction (8th Edition)*, Stamford: Cengage Learning.

Bappenas, 2011. *Buku Pedoman Pelaksanaan Rencana Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca*.

Eckersley, Robyn, 2007. *International Relations Theories*, Oxford University Press.

Ganewati Wuryandari, *Politik Luar Negeri Indonesia & Isu Lingkungan Hidup*, Jakarta, LIPI, 2014, hlm. 88.

Mattew Patterson, *Green Political in Scoot Burchill & Andrew Linklater, International Relation Theory*, New York, St. Martin's Press. Inc, 1996, hlm. 252.

Dokumen-dokumen

BAPPENAS, 2011. *Pedoman Pelaksanaan Rencana Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca*, Jakarta.

BAPPENAS, 2013. *Kerangka Kerja Indonesia untuk Nationally Appropriate Mitigation Action*, Jakarta.

BAPPENAS, 2014. *Laporan Dua Tahun Pelaksanaan RAN-GRK dan RAD-GRK*, Jakarta.

BAPPENAS, 2016. *Laporan Pelaksanaan Perpres no 61/2011 Tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca*, Jakarta.

Conference of Parties, Draft Decision Copenhagen Accord, Framework Convention on Climate Change.

Dadang Ilham K. Mujiono, 2017. *NORWAY SUPPORT AS GLOBAL RESPOND IN INDONESIA PEATLANDS RESTORATION, International Academic Conference.*

Dadang Ilham K. Mujiono, dkk, 2017. *Potensi Bahari Pulau Derawan Menuju Destinasi Wisata Kompetitif.*

DNPI, 2010. *Laporan DNPI : Arah Green Growth Indonesia.*

Greenpeace, 2013. *Laut Indonesia Dalam Krisis.* :2013.

Intended Nationally Determined Contribution Republic of Indonesia.

Kementerian Lingkungan, 2010. Indonesia Second National Communication Under the UNFCCC, Jakarta.

National Resources Development Center, 2013. Kebijakan Nasional Perubahan Iklim, Jakarta.

Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca.

Undang Undang No. 6 Tahun 1994 tentang: Pengesahan *United Nations Framework Convention On Climate Change* (Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa Bangsa Mengenai Perubahan Iklim).

Sumber Internet

BBC Indonesia, *kalimantan disisihkan untuk paru-paru dunia*, www.bbc.com/indonesia/berita_indonesia/2012/01/120125_hutankalimantan.html, diakses pada 9 Februari 2016.

Indonesia negara megabiodiversity di dunia, <http://lipi.go.id/berita/single/indonesia-negara-mega-biodiversity-di-dunia-5181> diakses 20 September 2016.

Kebakaran Hutan di Indonesia Menghasilkan Emisi Harian yang Lebih Besar daripada Emisi Perekonomian AS, <http://www.wri-indonesia.org/id/blog/kebakaran-hutan-di-indonesia-menghasilkan-emisi-harian-yang-lebih-besar-daripada-emisi/> diakses pada 7 Januari 2018.

Kementerian Lingkungan Hidup, *The 5th Assessment Report Intergovernmental Panel On Climate Change (IPCC) Outreach Event*, <http://www.menlh.go.id/the-5th-assessment-reportintergovernmental-panel-on-climate-change-ipcc-outreach-event/>, diakses pada 12 Februari 2016.

National Geographic Indonesia, *Dampak emisi gas rumah kaca ancam stabilitas peradaban kita*, <http://nationalgeographic.co.id/berita/2014/04/dampak-emisi-gas-rumah-kaca-ancam-stabilitas-peradaban-kita> diakses pada 11 Februari 2016.

WWF Indonesia, *Indonesia Menjadi Tuan Rumah Pertemuan Internasional di Kawasan Segitiga Karang*, <http://www.wwf.or.id/?41142/Indonesia-Became-Host-on-Coral-Triangle-Area> diakses pada 9 Februari 2016.

WWF Indonesia, *Laporan IPCC: Perubahan Iklim Nyata, Umat Manusia Hadapi Ancaman Serius*, <http://www.wwf.or.id/?29541/Laporan-IPCC-ke-5-Kelompok-Kerja-I-Perubahan--Iklim--Nyata--Umat--Manusia-Menghadapi-Ancaman-Serius> diakses pada 15 Februari 2016.