



# KOMUNIKASI RISIKO PEMERINTAH PADA PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA UNTUK MENGATASI PERUBAHAN IKLIM

## *GOVERNMENT RISK COMMUNICATION ON GREENHOUSE GAS EMISSION REDUCTION TO TACKLE CLIMATE CHANGE*

Tria Patrianti,<sup>1</sup> Amin Shabana<sup>2</sup>, Retnowati WD Tuti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> FISIP, Universitas Muhammadiyah Jakarta

Email: triapadmadisastra@yahoo.com<sup>1</sup>, aminshabana78@gmail.com<sup>2</sup>,  
retnowatiwdtuti@yahoo.com<sup>3</sup>

(Diterima: 22-09-2020; Direvisi: 07-10-2020; Disetujui terbit: 11-11-2020)

### Abstrak

Indonesia sangat rentan terhadap dampak pemanasan global, perubahan iklim, dan kejadian bencana. Sebagai negara tropis, Indonesia menjadi salah satu negara penghasil emisi Gas Rumah Kaca (GRK) terbesar di dunia. Peningkatan emisi GRK menyebabkan pemanasan global, perubahan iklim dan kejadian bencana yang langsung terlihat seperti tingginya permukaan laut, cuaca ekstrim, banjir, longsor, dan polusi udara. Dalam mengkomunikasikan risiko bencana lingkungan, Pemerintah dianggap paling tepat sebagai komunikator risiko. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), telah melakukan komunikasi risiko untuk menahan laju emisi GRK di Indonesia. Penelitian bertujuan mengeksplorasi proses komunikasi risiko yang dilakukan oleh Pemerintah dan pesan risiko yang disampaikan dalam penurunan emisi GRK di Indonesia. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus dan teknik pengumpulan data melalui telaah dokumen pemerintah, studi literatur, observasi langsung dengan mengamati program pemerintah, dan observasi partisipan dengan melibatkan diri pada komunitas Jejaring Indonesia Rendah Emisi (JIRE). Hasil penelitian menunjukkan, proses komunikasi risiko dijalankan oleh masing-masing sektor terkait penurunan emisi GRK, dikoordinir oleh *leading sector* yaitu Direktorat Inventarisasi GRK, KLHK. Namun, komunikasi risiko tersebut belum memiliki pesan risiko yang dibangun secara utuh melalui media internal yang dimiliki *leading sector* tersebut. Pengembangan pesan risiko harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas komunikasi risiko pemerintah.

**Kata kunci:** Komunikasi Risiko, Komunikasi Pemerintah, Emisi GRK, Perubahan Iklim

### Abstract

*Indonesia is prone to the impact of global warming, climate change and disasters. As a tropical country, Indonesia is one of the world's largest emitters of Greenhouse Gases (GHGs). Increased GHG emissions cause global warming, climate change, and catastrophic events, such as high sea levels, extreme weather, floods, landslides, and air pollutions. In communicating the risk of environmental disasters, the government is the most appropriate risk communicator. The Ministry of Environment and Forestry (KLHK) has carried out risk communication to tackle GHG emissions in Indonesia. The research aims to explore the government's risk communication and the risk messages conveyed in reducing Indonesia's GHG emissions. The method used is descriptive qualitative with a case study approach. Data were collected through review of government document archives, literature study, direct observation to government program, and participant-observation as a member of Indonesia Low Emission Network. The results show that the risk communication process is carried out to reduce GHG emissions, which is coordinated by the Directorate of GHG Inventory. However, this risk communication does not yet have a risk message that is fully developed through the internal media. The risk messages must be developed to improve the quality of government risk communication.*

**Keywords:** Risk Communication, Government Communication, GHG emission, Global Warming

### PENDAHULUAN

Dengan jumlah penduduk 240 juta pada 2010, Indonesia adalah negara terbesar ke-4

di dunia dan negara terpadat setelah Cina, India, dan Amerika Serikat, serta peringkat ke-16 di dunia dalam hal *Product Domesic*

*Bruto* (PDB). Dengan pertumbuhan dan skala ini, Indonesia menjadi bagian dari *carbon emitters* atau negara penghasil emisi Gas Rumah Kaca (GRK) terbesar (Kaneko and Kawanishi 2016). Gas rumah kaca (GRK) merupakan gas di atmosfer, baik yang terbentuk secara alami maupun hasil dari aktivitas manusia atau yang dikenal dengan istilah *anthropogenic*. Gas ini menyerap dan memancarkan radiasi inframerah sehingga menyebabkan efek gas rumah kaca. Berbagai aktivitas manusia, khususnya sejak masa pra-industrialisasi, mendorong bertambahnya emisi GRK di atmosfer, sehingga konsentrasinya meningkat. Hal ini menyebabkan timbulnya masalah *global warming* atau pemanasan global dan perubahan iklim (Ditjen Pengendalian Perubahan KLHK 2018). Indonesia sangat rentan untuk menerima akibat dari pemanasan global dan perubahan iklim karena memiliki iklim tropis, dikelilingi laut dan memiliki hutan yang berperan penting sebagai paru-paru dunia. Tanggung jawab negara semakin meningkat dalam menjaga kelestarian lingkungan dari dampak pemanasan global dan perubahan iklim. Beberapa ancaman yang terlihat dari dampak perubahan iklim adalah peningkatan permukaan laut, cuaca ekstrim, polutan udara yang meningkat (Aldrian, Karmini, and Budiman 2011).

Menurut Laporan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), pengaruh perubahan iklim memang berkontribusi dalam peningkatan kejadian bencana hidrometeorologi (bencana yang ditimbulkan oleh perubahan iklim). Jumlah kejadian bencana hidrometeorologi lebih banyak dibandingkan kejadian bencana yang disebabkan faktor geologis (gunung meletus, tsunami, gempa bumi). Data Informasi Bencana dalam kurun waktu 10 tahun memperlihatkan dari 1.800 kejadian bencana pada periode tahun 2005 hingga 2015, lebih

dari 78% (11.648) kejadian bencana merupakan bencana hidrometeorologi dan hanya sekitar 22% (3.810) merupakan bencana geologi. Kerugian yang ditimbulkan oleh kelompok bencana hidrometeorologi selama tahun 2015 dinyatakan sebesar 750 triliun rupiah. (BNPB 2016a).

Salah satu upaya untuk mengendalikan dampak buruk terjadinya bencana termasuk perubahan iklim yang ditimbulkan dari meningkatkan emisi GRK di atmosfer, perlu dilakukan penyampaian risiko kepada populasi bencana dan khalayak sasaran. Pada kondisi ini, komunikasi risiko berperan penting. Risiko merupakan "kejadian probablistik" yang dapat menimbulkan dampak negatif atau positif, dan bisa mengakibatkan krisis atau peristiwa tak terduga yang menimbulkan ancaman signifikan (Bandana and Cochran 2019). Komunikasi risiko dimaksudkan untuk menyampaikan pesan-pesan risiko untuk meningkatkan kesadaran, pemahaman, dan menggerakkan khalayak untuk bertindak (Covi and Kain 2016).

Komunikasi risiko yang dilakukan Pemerintah Indonesia terbalut melalui program Rencana Aksi Nasional (RAN) dan Rencana Aksi Daerah (RAD) – GRK yang diinisiasi oleh Bappenas. Komunikasi risiko Pemerintah untuk mengurangi tingkat emisi GRK dinyatakan sebanyak 29% dengan usaha sendiri di bawah BaU (*Business as Usual*) pada tahun 2030 dan 41% jika ada bantuan internasional. Untuk mendukung kewajiban dan komitmen tersebut, telah ditetapkan Peraturan Presiden yang mengatur pelaksanaan langkah aksi penurunan emisi (Perpres 61/2011) dan inventarisasi GRK (Perpres 71/2011) (Pengadaan and Energi 2012). Sektor lain yang telah melakukan upaya penurunan emisi GRK adalah Industri. Sejak 2010, Kemenperin telah mengembangkan Industri Hijau, dimana

semua proses produksi yang dijalankan harus efisien dalam penggunaan energi (Kemenperin, n.d.). Di tahun 2019, Bappenas/Kementerian PPN merumuskan arah kebijakan Pembangunan Rendah Karbon dengan keterlibatan bidang-bidang utama yang melakukan upaya penurunan emisi GRK, yaitu a) Bidang berbasis lahan (Kehutanan, Lahan Gambut dan Pertanian), b) Bidang Berbasis Energi (Energi, Industri, dan Transportasi), c) Bidang Pengelolaan Limbah dan Bidang Pesisir Laut (Mangrove dan Padang Lamun) (Bappenas 2018). Program ini membutuhkan aktivitas diseminasi informasi dan peningkatan kesadaran masyarakat melalui komunikasi pemerintah terkait alur efek Gas Rumah Kaca-Pemanasan Global-Perubahan Iklim – Kejadian Bencana.

Namun, kualitas komunikasi pemerintah pada rangkaian upaya penurunan emisi GRK di berbagai sektor belum memiliki dampak yang signifikan. Masing-masing lembaga melakukan diseminasi informasi tanpa payung kebijakan komunikasi yang terarah. Kualitas komunikasi risiko yang dilakukan Pemerintah sangat penting untuk kesejahteraan manusia. Pemerintahan harus selalu melibatkan pertukaran informasi tentang kebijakan, ide dan keputusan antara para pimpinan di pusat maupun daerah (Gregory 2019). Sementara itu, komunikasi risiko yang dilakukan oleh *leading sector* penurunan emisi GRK, yaitu Direktorat Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Pengukuran, Pelaporan, dan Verifikasi (IGRK dan PPV), belum berperan sebagai *leading sector* komunikasi risiko yang menyampaikan pesan risiko tentang emisi GRK dan perubahan iklim. Direktorat IGRK dan PPV secara umum memiliki peran merumuskan kebijakan, mensupervisi, dan mengkoordinir urusan inventarisasi gas rumah kaca sektor berbasis lahan; inventarisasi gas rumah kaca sektor berbasis non lahan; monitoring,

pelaporan, dan verifikasi aksi mitigasi pemerintah dan non pemerintah; monitoring, pelaporan, dan verifikasi aksi mekanisme pasar, dan registri dan pengelolaan data.

Penelitian ini memiliki tujuan khusus untuk mengetahui dan menggali kualitas komunikasi yang telah dilakukan Pemerintah di masing-masing bidang pembangunan rendah emisi sebagai titik awal pengendalian perubahan iklim. Urgensi penelitian ini 1) Secara teoritis: hasil penelitian ini memperkaya ilmu komunikasi yang masih sangat minim mengkaji komunikasi risiko pemerintah dan dampak bencana yang diakibatkan meningkatnya Emisi GRK, 2) Secara Praktis: hasil penelitian ini dapat berkontribusi pada perancangan strategi komunikasi risiko pada isu lingkungan global di Indonesia.

## LANDASAN TEORI

### **Komunikasi Pemerintah dan Komunikasi Risiko oleh Pemerintah (*Government Risk Communication*)**

Dibandingkan dengan komunikasi di sektor swasta, komunikasi pemerintah atau *Government Communication* lebih kompleks jika dilihat dari aspek tujuan, kebutuhan, dan khalayak sasarannya. Komunikasi Pemerintah juga beroperasi dalam lingkungan yang berlapis secara struktur dan beragam. Pengertian Komunikasi Pemerintah didefinisikan sebagai peran, praktik, dan pencapaian komunikasi yang terjadi di dalam dan atas nama lembaga publik yang tujuan utamanya untuk melayani kebutuhan eksekutif atas alasan politik, dibangun melalui prinsip persetujuan rakyat secara langsung atau tidak langsung serta dibebankan untuk memenuhi tujuannya (Canel and Sanders 2013). Komunikasi pemerintah termasuk di dalamnya komunikasi yang dilakukan oleh pimpinan tertinggi atau

eksekutif di pemerintah pusat, atau daerah. Komunikasi eksekutif dikontraskan dengan komunikasi legislatif yang digunakan untuk memutuskan kebijakan publik melalui penentuan hukum, dan dengan peradilan, yang fungsinya adalah untuk membuat penilaian sehubungan dengan perselisihan tentang penerapan hukum (Canel and Sanders 2013).

Komunikasi pemerintah sangat dibutuhkan dalam masa krisis, atau keadaan darurat yang dihadapi oleh warga negara. Pemerintah harus merespon dan mengelola dengan tepat, cepat, efisien, dan akurat untuk melindungi keselamatan publik. Tingkat tanggung jawab Pemerintah jauh melebihi dari sektor swasta ketika keselamatan publik terancam (Liu and Horsley 2007). Kejadian bencana yang berawal dari rangkaian peningkatan emisi GRK harus dilakukan melalui komunikasi risiko oleh Pemerintah atau *government risk communication*. Kejadian bencana, pemanasan suhu global, perubahan iklim, yang semuanya berawal dari peningkatan emisi GRK, merupakan kekhawatiran publik tidak hanya di Indonesia tetapi di seluruh dunia. Menanggapi meningkatnya kekhawatiran publik tentang risiko lingkungan, pemerintah semakin mencari cara yang lebih baik untuk mengkomunikasikan informasi risiko kepada setiap warga negara dan kelompok publik (Covello, Mc Callum, and Pavlova 1989).

Menurut Beck (2009), risiko mengacu pada probabilitas bahwa suatu peristiwa, situasi atau kondisi yang tidak diinginkan akan terjadi. Risiko selalu merupakan peristiwa masa depan yang mungkin terjadi, yang mengancam kita. Risiko tidak identik dengan bencana. Risiko berarti mengantisipasi bencana dan menyangkut kemungkinan kejadian dan perkembangan di masa depan. Risiko menghadirkan keadaan atau kondisi yang belum ada. Jadi kategori

risiko menandakan realitas kontroversial dari kemungkinan, yang harus dibatasi hanya dari kemungkinan spekulatif, di satu sisi, dan dari terjadinya bencana yang sebenarnya, di sisi lain. Saat risiko menjadi nyata, maka sejak itulah bencana terjadi (Beck 2009). Fenomena perubahan iklim merupakan risiko yang erat kaitannya dengan kebijakan yang diambil pemerintah di sektor lingkungan khususnya bagaimana menurunkan emisi GRK karena menjadi unsur penting dalam upaya pengendalian perubahan iklim.

Risiko sangat erat kaitannya dengan pelaksanaan kekuasaan, kebijakan dan pemerintahan. Risiko digunakan untuk menggambarkan apa yang dianggap fenomena terkini atau sesuatu yang baru. Pemerintah dan beberapa organisasi juga individu, dengan konseptualisasi, mitigasi, dan pengelolaan risiko, telah menjadi prinsip pengorganisasian di beberapa negara dunia. Hal ini tidak berarti bahwa tanda bahaya atau ketidakpastian akan bencana semakin meningkat, namun Pemerintah dianggap dapat menjadi aktor yang dapat meningkatkan kontrol institusi dan masyarakat luas melalui tata kelola risiko yang baik (Brown, Moerman, and Bröer 2020). Tata kelola risiko yang baik tergantung dari upaya mitigasi bencana melalui komunikasi risiko yang baik pula. Menurut *The World Bank* (2013), tahapan mitigasi yang perlu dilakukan terkait risiko komunikasi adalah adanya *trust* dari sumber informasi seperti pemerintah. Sumber informasi yang kredibel akan menimbulkan kepercayaan publik sehingga mitigasi bencana akan mudah dilakukan (The World Bank 2013).

Mengkomunikasikan suatu risiko sangat penting dilakukan. Boholm (2019) menyatakan bahwa praktik komunikasi risiko penting sekali dilaksanakan untuk kebijakan dan regulasi yang mencakup bidang kebijakan

seperti lingkungan, manajemen sumber daya alam, energi, dan kesiapan kontingensi. Instansi pemerintah bertanggung jawab untuk mengkomunikasikan penilaian potensi bahaya dan manajemennya kepada kelompok yang terkena dampak, pemangku kepentingan, dan masyarakat umum. (Boholm 2019).

Komunikasi Risiko adalah proses penting untuk mengumpulkan pendapat dan menyebarkan informasi tentang risiko kepada para pemangku kepentingan. Proses ini merupakan aspek integral dari proses manajemen risiko, yang membutuhkan berbagai bentuk kegiatan komunikasi dan informasi pada berbagai tahap dan tingkat yang diarahkan pada target kelompok pemangku kepentingan risiko tertentu. Komunikasi risiko dapat didefinisikan sebagai “komunikasi publik, pribadi, atau apapun itu, untuk menginformasikan individu tentang keberadaan, keparahan, sifat, atau penerimaan risiko.” Jadi, komunikasi risiko merupakan kegiatan manajemen strategis yang melibatkan kemampuan untuk mengkomunikasikan sifat dan besarnya risiko secara efektif kepada pemangku kepentingan internal dan eksternal. Penting untuk manajemen risiko tidak hanya mengenali masalah tetapi juga mengkomunikasikan risiko kepada para pemangku kepentingan utama. Ada empat bidang yang membedakan komunikasi risiko diterapkan: (1) informasi dan pendidikan — dimana orang diberi informasi dan dididik tentang risiko; (2) merangsang perubahan perilaku dan mengambil tindakan perlindungan, melalui pengurangan risiko dengan mempengaruhi persepsi audiens; (3) peringatan bencana dan informasi darurat, yang memberikan instruksi dan panduan selama bencana dan keadaan darurat; dan (4) pertukaran informasi dan pendekatan umum untuk masalah risiko, yang melibatkan masyarakat dalam proses

manajemen risiko. Berbagai jenis risiko akan memerlukan berbagai bentuk komunikasi risiko (Ndlela 2019).

Tujuan komunikasi risiko juga dapat berbeda dari komunikasi teknis. Dalam situasi berbahaya, seperti banjir dan tornado, atau kejadian bencana lain yang berasal dari perubahan iklim, komunikasi risiko yang dilakukan pemerintah harus memotivasi audiens untuk bertindak. Dalam situasi lain, tujuannya lebih tepat untuk menginformasikan atau mendorong kesepakatan atas sebuah solusi risiko. Komunikasi risiko lebih sering melibatkan komunikasi dua arah, yaitu, organisasi yang mengelola risiko dan audiens melakukan dialog. Dalam komunikasi teknis, sebagian besar upaya dirancang untuk menyebarkan informasi, bukan untuk menerima informasi kembali dari audiens atau untuk menyertakan audiens dalam proses pengambilan keputusan (Lundgren, E. Regina, McMakin 2013).

### **Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dan Perubahan Iklim**

Panel Antar-Pemerintah tentang Perubahan Iklim atau yang disebut dengan *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* telah memberikan kepastian bahwa bahwa *global warming* memang diakibatkan oleh meningkatnya konsentrasi GRK di atmosfer bumi. Gas rumah kaca merupakan beragam gas yang memerangkap radiasi matahari. Sebagian gas tersebut seharusnya dipantulkan lagi oleh bumi. Jika konsentrasi GRK meningkat di atmosfer, maka semakin tinggi radiasi energi matahari diperangkapnya, sehingga menimbulkan suhu atmosfer yang juga meningkat. Kondisi ini disebut dengan istilah efek GRK (*Greenhouse Effect*) (Hindarto, Dicky.E., Samyanugraha, Andy 2018).

Meningkatnya konsentrasi GRK disebabkan oleh kegiatan manusia seperti halnya kegiatan industri yang dilakukan oleh manusia, yang memerlukan sumber energi. Sebagian besar sumber energi tersebut berasal dari minyak dan gas bumi. Pembakaran bahan bakar minyak dan gas bumi melepaskan gas karbon dioksida ke udara. Beberapa proses industri melepaskan emisi sulfurheksafluorida (SF6) dan gas rumah kaca lainnya. Selain itu, emisi lainnya (CH4) atau yang disebut emisi metana, juga dihasilkan dari proses pembusukan limbah industri dan rumah tangga. Selanjutnya, karena hutan-hutan banyak ditebang untuk kebutuhan lahan, menyebabkan berkurangnya kemampuan bumi untuk menyerap karbon dioksida dari udara dan melepaskan karbon yang sebelumnya telah tersimpan sebagai energi biomassa menjadi gas rumah kaca (Hindarto, Dicky.E., Samyanugraha, Andy 2018).

### **Penelitian Sejenis**

Penelitian tentang komunikasi risiko yang dilakukan oleh pemerintah atau *Government Risk Communication* memuat signifikansi dan kontribusi dalam kajian ilmu komunikasi berbasis krisis lingkungan. Penelitian sejenis yang memiliki satu atau beberapa konsep dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. *The risk of environmental damage: a corporate governance perspective* merupakan kajian ilmu ekonomi dan bisnis yang menelaah tata kelola perusahaan dalam risiko kerusakan lingkungan. Penelitian ini menyarankan mekanisme tata kelola perusahaan tertentu yang dapat diadopsi untuk mengelola risiko kerusakan lingkungan dengan cara yang lebih efektif, dan lebih murah (Lenzi 2018)
2. *Austrian climate policies and GHG-emissions since 1990: What is the role of*

*climate policy integration?* Penelitian ini mengkaji dan menganalisis tentang keberhasilan kebijakan Pemerintah Austria pada penanganan perubahan iklim dengan menurunkan emisi GRK. Dengan kerangka konseptual, tulisan ini mengevaluasi tingkat integrasi kebijakan iklim dan emisi gas rumah kaca di Austria yang diteliti melalui pendekatan kebijakan publik (Niedertscheider, Haas, and Görg 2018).

3. *Pemanfaatan Emisi Gas CO2 untuk Budaya Spirulina Platensis Dalam Upaya Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK)*, merupakan kajian berbasis teknologi lingkungan yang mengamati pemanfaatan emisi CO2 yang digunakan dalam proses industri (Setiawan et al. 2014).
4. *Penerapan Teknologi Untuk Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca*, juga merupakan kajian sejenis namun diteliti melalui pendekatan ilmu eksakta sebagai upaya untuk menerapkan teknologi untuk diversifikasi energi (Boedoyo, Pusat, and Sumberdaya 2008).
5. *Risk communication in the internet age: The rise of disorganized skepticism.*

Penelitian ini menelaah komunikasi risiko dalam perspektif saluran komunikasi seiring perkembangan dan perluasan media baru. Tulisan ini mengkaji pentingnya komunikasi risiko sebagai unsur inti dalam fungsi regulasi pemerintah, advokasi kelompok kepentingan, kesehatan masyarakat, dan hubungan korporat. Kajian ini menyimpulkan bahwa Internet, seperti yang diilustrasikan oleh mesin pencari Google, telah menciptakan lebih banyak peluang bagi pembelajaran warga dan memperluas jangkauan serta saluran komunikasi risiko, sekaligus memberikan peluang baru bagi para

pemangku kepentingan untuk memengaruhi pesan (Krimsky 2007).

6. *Lessons of success and failure: Practicing risk communication at government agencies* Melalui pendekatan berbasis praktik untuk komunikasi dan manajemen risiko sebagai aktivitas organisasi, penelitian ini bertujuan mengetahui keberhasilan dan kegagalan praktik komunikasi risiko di lembaga pemerintah. Mengambil lokasi penelitian di lembaga pemerintah bidang kebijakan pangan, bahan kimia, perlindungan lingkungan, perumahan dan bangunan, lalu lintas, serta perencanaan dan pengelolaan kontingensi di negara Swedia. Studi ini mengidentifikasi faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan dan kegagalan praktik kerja komunikasi risiko, seperti perencanaan strategis, pengambilan keputusan; kolaborasi antar organisasi dan pemberian tanggung jawab, terutama dengan lembaga lain.

Pada lingkup Indonesia, hingga saat ini, belum ditemukan penelitian tentang komunikasi risiko yang dilakukan oleh pemerintah khususnya pada upaya untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) dan dampak pemanasan global di Indonesia. Hal ini mendorong peneliti untuk berkontribusi pada ilmu komunikasi khususnya komunikasi risiko, dan komunikasi publik yang dijalankan oleh pemerintah di sektor lingkungan dan risiko kerusakan lingkungan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif, dimulai dengan asumsi dan penggunaan kerangka interpretif/teoritis yang menginformasikan studi masalah penelitian yang membahas makna individu atau kelompok yang merujuk pada permasalahan sosial maupun masalah

yang terkait dengan manusia. Untuk memahami masalah-masalah tersebut, para peneliti kualitatif memakai pendekatan kualitatif untuk menyelidiki dan mengumpulkan data secara alamiah. Hal ini berlaku bagi orang dan tempat yang akan diteliti, melalui analisa data bersifat induktif dan deduktif untuk menetapkan sebuah pola atau tema (Creswell and Poth 2018).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus yang berfokus pada mendeskripsikan, memahami, memprediksi, dan atau mengendalikan individu (yaitu, proses, hewan, orang, rumah tangga, organisasi, kelompok, industri, budaya, atau kebangsaan) (Woodside 2010). Penelitian ini mendeskripsikan dan memahami KLHK sebagai *leading sector* dalam melakukan komunikasi risiko pada upaya penurunan emisi GRK di Indonesia untuk mengendalikan perubahan iklim.

## **Teknik Pengumpulan dan Sumber Data**

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data melalui telaah dokumen pemerintah dan studi literatur dari artikel-artikel di jurnal internasional yang bereputasi, serta pengamatan tentang program pemerintah pada upaya penurunan emisi GRK. Menurut (Yin 2018), kekuatan unik studi kasus ini adalah kemampuannya untuk menangani berbagai macam bukti — dokumen, artefak, wawancara, observasi langsung dan observasi partisipan.

Observasi langsung yang digunakan adalah pengamatan pada program KLHK dalam menurunkan emisi GRK melalui komunikasi risiko pada upaya penurunan emisi GRK melalui aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Observasi partisipan dilakukan melalui keterlibatan peneliti menjadi anggota CSO (*Civil Society Organization*) bernama Jejaring Indonesia Rendah Emisi (JIRE) yang dibentuk oleh

Yayasan Mitra Hijau untuk mendukung upaya Pemerintah dalam penurunan emisi GRK (JIRE 2020). Juga dilakukan telaah dokumen dari KLHK, ESDM, Bappenas yang berisi aturan tentang program dan kebijakan pemerintah terkait upaya penurunan emisi GRK. Melalui studi Pustaka, penulis mengambil intisari dari *literature review* untuk menyempurnakan gagasan yang ditulis di awal penelitian ini.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Indonesia dan Inventarisasi Emisi GRK untuk pengendalian perubahan iklim.**

Gas Rumah Kaca (GRK) adalah satuan gas yang ada di dalam atmosfer, bersifat alami atau hasil dari kegiatan manusia (*anthropogenic*) yang dapat menyerap dan memancarkan kembali radiasi inframerah. Sedangkan istilah Emisi GRK diartikan sebagai kondisi lepasnya GRK ke atmosfer pada suatu wilayah tertentu dalam jangka waktu yang tertentu. Peningkatan Emisi GRK akan menyebabkan *global warming* (pemanasan global) dan perubahan iklim serta kejadian bencana. Indonesia adalah negara yang rentan akan kejadian bencana.

Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, bencana di Indonesia didominasi oleh bencana hidrometeorologi atau bencana yang ditimbulkan oleh kejadian iklim, seperti banjir, tanah longsor dan puting beliung. Jenis musim yang sedang berlangsung sangat berpengaruh terhadap bencana yang terjadi. Di awal musim penghujan hingga awal musim kemarau sering kali banjir, tanah longsor dan puting beliung. Sebaliknya, pada musim kemarau sering terjadi kebakaran hutan dan lahan (BNPB 2016b).

Pada dua dekade terakhir ini isu tentang perubahan iklim diperbincangkan di Indonesia. Indonesia sudah mengikuti negosiasi tentang perubahan iklim sudah lebih dari seperempat abad sejak pertemuan yang membahas tentang lingkungan hidup di Rio pada tahun 1992 (Sukadri 2019). Sejak 1994 Indonesia bahkan resmi meratifikasi Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim (UNFCCC) dan menerbitkan UU No 6 tahun 1994. Sepuluh tahun kemudian, meratifikasi Kyoto Protokol sebagai kelanjutannya. Aktivitas Indonesia di kancah pengendalian iklim tingkat sejak saat itu semakin berkembang. Aksi nyata dilakukan melalui upaya menurunkan emisi GRK.

**Tabel 1** Proyeksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca dari Setiap Kategori Sektor

No	Sektor	Kementerian	Penurunan Emisi GRK
1	Energi	ESDM	11%
2	Limbah	PUPR	0,38%
3	IPPU ( <i>Industrial Process and Production Use</i> )	Perindustrian	0,10%
4	Pertanian	Pertanian	0,32%
5	Kehutanan	Lingkungan Hidup & Kehutanan	17,2%
Total			29%

Sumber: (Masripatin 2017)

Pada lembaga pemerintah atau Kementerian yang terkait dengan upaya penurunan emisi GRK telah dilakukan identifikasi potensi penurunan emisi GRK, juga rancangan dan pembuatan program dan kebijakan untuk menurunkannya. Emisi GRK harus dikurangi karena akan berimplikasi pada peningkatan suhu bumi dan kejadian bencana akibat iklim. Pemerintah telah merumuskan target untuk mengurangi emisi GRK sebesar 26% secara sepihak, atau jika dilakukan dengan upaya sendiri. Atau, target

penurunan emisi GRK hingga 14% jika didukung pihak lain, dibandingkan dengan BAU atau *Business as Usual* (tanpa aksi) (Ditjen PPI 2017). Sesuai dengan perjanjian Paris yang telah diratifikasi pada 2016, Indonesia mengubah target penurunan emisi GRK di tahun 2030 yaitu sebesar 29% tanpa dukungan internasional. Ada lima kategori sektor dan proporsi kontribusinya dalam upaya penurunan emisi GRK 29 % dari BAU 2030, yakni: 1) kehutanan (17.2%), 2) energi (11%), 3) pertanian (0.32%), 4) industri (0.10%), dan 5) di sektor limbah. (0.38%) (Masripatin 2017). Berikut tabel penurunan emisi GRK di sektor terkait.

Setiap sektor pada tabel di atas harus membuat laporan inventarisasi GRK tahunan untuk dipublikasikan secara berkala sesuai dengan kebutuhan pelaporan di tingkat nasional dan internasional, sesuai amanat Peraturan Presiden No. 71/2011. Peraturan Presiden ini juga mengamanatkan partisipasi aktif tingkat sub-nasional dalam pengembangan Inventarisasi GRK. Namun, karena ketersediaan data yang tidak memadai di tingkat daerah, hanya lembaga di tingkat nasional yang saat ini terlibat.

Untuk membantu dalam pengembangan tahunan Inventarisasi GRK, KLHK telah mengembangkan dan mengelola sistem yang sederhana, mudah, akurat dan transparan yang disebut Sistem Inventarisasi GRK Nasional (SIGN) SMART berbasis web yang berisi data tentang kegiatan lembaga terkait, termasuk dari tingkat daerah, dapat dikirimkan ke KLHK. Sistem ini juga menyediakan praktik untuk lembaga terkait, khususnya di tingkat daerah, dalam mengelola data aktivitas pengembangan Inventarisasi GRK. Untuk saat ini, kementerian terkait bertanggung jawab atas pengumpulan data yang kemudian akan dikompilasi oleh KLHK untuk menentukan estimasi emisi (The

Ministry of Environment & Forestry Indonesia 2017).

Komunikasi risiko yang dilakukan oleh ke-lima sektor tersebut tidak dilaporkan oleh setiap sektor di masing-masing lembaga atau kementerian. Aktivitas komunikasi risiko juga tidak dinyatakan secara detil dalam dokumen pemerintah yang dimiliki *leading sector* IGRK, dalam hal ini Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Setiap penurunan emisi GRK yang terjadi di setiap sektor bukan merupakan tujuan utama, namun merupakan *co-benefit* (PPI 2019).

### **Komunikasi Risiko Pemerintah Pada Penurunan Emisi GRK**

Emisi GRK yang meningkat menjadi faktor penting penyebab pemanasan global atau *global warming*, perubahan iklim, dan kejadian bencana. Saat ini, Indonesia pun menjadi negara keempat terbesar penghasil GRK di dunia, sehingga pemerintah masih berupaya memaksimalkan program penurunan emisi GRK sebagai agenda komunikasi risiko penting yang harus disampaikan kepada publik. Pada tataran global, Indonesia memiliki komitmen dengan meratifikasi Paris Agreement dan telah berjanji mengurangi emisi GRK tanpa syarat sebesar 29 persen dengan skenario *business as usual* (BAU) pada 2030, dan hingga 41 persen dengan bantuan internasional. Upaya di tingkat nasional pun, telah dilakukan Pemerintah sejak tahun 2011 melalui dibentuknya kerangka kebijakan yang disebut Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi GRK atau RAN GRK, dan Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API) di 2014.

Jika diamati lebih jauh, kerangka kebijakan dan implementasi terkait upaya penurunan Emisi GRK, belum ada yang berjalan beriringan di tingkat pusat dan daerah dalam konteks komunikasi. Bahkan, dari sisi

anggaran pun, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang menjadi *leading sector* kebijakan inventarisasi GRK dan aksi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, tidak termasuk 10 Kementerian atau Lembaga dengan anggaran terbesar pada 2020. Pada APBN 2020 yang disusun oleh Kementerian Keuangan, menunjukkan perlindungan lingkungan hidup hanya mendapatkan alokasi 1,1% (Rp 18,4 triliun) dari total anggaran nasional (ICCTF 2020).

Meskipun demikian, Pemerintah Indonesia memiliki optimisme untuk menjalankan aktivitas penurunan emisi GRK dengan dukungan Internasional. Bahkan, pemerintah baru saja membahas kelanjutan kerja sama dalam program penurunan emisi GRK antara Indonesia dan Norwegia serta kebijakan instrumen nilai ekonomi karbon (*carbon pricing*) (Novy 2020).

Bagaimana Pemerintah menjalankan komunikasi risiko untuk perlindungan lingkungan hidup terkait upaya penurunan emisi GRK? Pemahaman tentang komunikasi risiko yang dilakukan Pemerintah harus diawali dari pengertian tentang konsep awal komunikasi risiko dan komunikasi risiko pemerintah tentang penurunan emisi GRK.

Dalam kaitannya dengan emisi GRK, ribuan peneliti yang tergabung dalam IPCC (*International Panel on Climate Change*) menyatakan bahwa tren peningkatan emisi GRK di seluruh dunia harus dibatasi dengan komitmen dan ambisi internasional sesuai Perjanjian Paris. Tanpa ambisi mitigasi yang meningkat dan mendesak di tahun-tahun mendatang, maka pada tahun 2030, pemanasan global akan melampaui 1,5°C. Akibatnya, hilangnya ekosistem yang paling rapuh, dan krisis demi krisis yang tidak dapat dipulihkan (Intergovernmental Panel on Climate Change 2019). Dampak akibat pemanasan global sebagai akumulasi dari emisi gas rumah kaca yang meningkat,

merupakan sebuah risiko pada sektor lingkungan hidup. Indonesia, sebagai salah satu negara pihak (party) UNFCCC, wajib menyatakan komitmen dan ambisinya untuk menurunkan emisi GRK melalui komunikasi risiko yang disampaikan oleh Kementerian / Lembaga (K/L) terkait.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) merupakan *leading sector* yang memiliki peran dalam menginventarisir GRK dan mengkomunikasikan risiko peningkatannya di berbagai sektor kepada stakeholder terkait. Seperti yang telah digambarkan pada tabel 1 di atas, ada lima sektor utama dalam penurunan emisi GRK yaitu Energi, Limbah, Pertanian, Industri, dan Kehutanan. Ke-lima sektor tersebut dikoordinir oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (PPI) Kementerian KLHK di bawah Direktorat Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Pengukuran, Pelaporan, dan Verifikasi (IGRK dan PPV). Direktorat ini bertugas menjalankan setiap kegiatan dari perumusan hingga implementasi dan sinkronisasi kebijakan untuk urusan Inventarisasi GRK. Fungsi yang dijalankannya, antara lain a) perumusan kebijakan IGRK di sektor berbasis lahan atau non lahan mengawasi dan memverifikasi aksi mekanisme pasar dan registri serta pengelolaan data; b) menyiapkan pelaporan inventarisasi gas rumah kaca, dan verifikasi aksi mitigasi perubahan iklim; Dilakukan pula c) koordinasi dan sinkronisasi kebijakan inventarisasi gas sektor berbasis lahan dan non lahan dan verifikasi aksi mekanisme pasar dan registri serta pengelolaan data; d) penyusunan norma, standar, prosedur dan kriteria inventarisasi gas rumah kaca sektor berbasis lahan, non lahan, dan verifikasi aksi mekanisme pasar dan registri dan pengelolaan data; e) kegiatan memberikan bimbingan teknis dan evaluasinya, di sektor berbasis non lahan,

monitoring, pelaporan, dan verifikasi aksi mitigasi pemerintah dan non pemerintah, monitoring, pelaporan, dan verifikasi aksi mekanisme pasar, dan registrasi dan pengelolaan data; f) Melakukan supervisi seluruh inventarisasi gas rumah kaca sektor berbasis lahan dan non lahan, monitoring, pelaporan, dan verifikasi aksi mitigasi pemerintah dan non pemerintah, monitoring, pelaporan, dan verifikasi aksi mekanisme pasar, dan registri dan pengelolaan data di daerah; dan terakhir, g) administrasi di direktorat.

Sebagai *leading sector* dalam pelaksanaan urusan inventarisasi GRK, KLHK memiliki peran sangat penting untuk menjalankan komunikasi risiko internal dan eksternal. Pada beberapa dokumen terkait yang menggambarkan fungsi Ditjen PPI, direktorat ini menjalankan tugas teknis menginventarisasi dan mengkoordinir monitoring pelaporan verifikasi dari setiap sektor. Adanya tugas teknis tersebut menyiratkan fungsi terkait komunikasi risiko belum sepenuhnya dijalankan.

Padahal, komunikasi risiko merupakan kegiatan manajemen strategis yang melibatkan kemampuan untuk mengkomunikasikan sifat dan besarnya risiko secara efektif kepada pemangku kepentingan internal dan eksternal. Penting untuk manajemen risiko tidak hanya mengenali masalah tetapi juga mengkomunikasikan risiko kepada para pemangku kepentingan utama (Ndlela 2019).

Namun, komunikasi risiko untuk penurunan emisi GRK tidak secara langsung disampaikan oleh direktorat ini karena secara umum tugasnya menjalankan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang inventarisasi gas rumah kaca dan monitoring,

pelaporan, dan verifikasi. Hubungan dengan publik eksternal dilakukan melalui komunikasi satu arah berupa monitoring dan pelaporan terkait inventarisasi GRK. Pada bagan struktur organisasi sangat jelas terlihat bahwa tanggung jawab secara teknis administratif yang banyak diemban oleh lembaga ini.

Direktorat lain yang erat kaitannya dengan komunikasi risiko untuk penurunan emisi GRK adalah Direktorat Mitigasi Perubahan Iklim yang bertugas melaksanakan penyiapan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang mitigasi, penurunan emisi gas rumah kaca, penurunan dan penghapusan bahan perusak ozon. Direktorat ini juga menyelenggarakan fungsi sebagai berikut: (Ditjen PPI 2020)

- a. Perumusan kebijakan mitigasi, perangkat mitigasi, pemantauan pelaksanaan mitigasi, REDD+, dan pengendalian bahan perusak ozon;
- b. Pelaksanaan kebijakan pengendalian bahan perusak ozon;
- c. Koordinasi dan sinkronisasi kebijakan mitigasi, perangkat mitigasi, pemantauan pelaksanaan mitigasi, REDD+, dan pengendalian bahan perusak ozon;
- d. Penyusunan norma, standar, prosedur dan kriteria mitigasi, perangkat mitigasi, pemantauan pelaksanaan mitigasi, REDD+, dan pengendalian perusak ozon;
- e. Pemberian bimbingan teknis dan evaluasi pemberian bimbingan teknis mitigasi, perangkat mitigasi, pemantauan pelaksanaan mitigasi, REDD+, dan pengendalian bahan perusak ozon;
- f. Supervisi atas pelaksanaan urusan mitigasi, perangkat mitigasi, pemantauan pelaksanaan mitigasi, REDD+ dan pengendalian bahan perusak ozon; dan

g. Pelaksanaan administrasi Direktorat. Kedua lembaga yang bernaung di bawah Ditjen PPI KLHK ini memiliki peran yang sangat strategis dalam mengkomunikasikan risiko bencana akibat emisi GRK yang meningkat seperti perubahan iklim, dan kejadian bencana hidrometeorologi atau bencana yang ditimbulkan oleh iklim seperti banjir, longsor, kenaikan permukaan laut, dan lain sebagainya. Namun dari hasil pengamatan langsung penulis pada periode Februari 2019 – Juni 2020, aktivitas komunikasi risiko untuk penurunan emisi GRK dan pengendalian perubahan iklim, dilaksanakan langsung oleh Ditjen PPI melalui kegiatan mingguan bernama Pojok Iklim. Ini adalah diskusi mingguan yang dilaksanakan setiap hari Rabu tentang berbagai topik terkait pengendalian perubahan iklim melalui upaya penurunan emisi GRK di berbagai sektor. Narasumber yang dihadirkan pada diskusi ini berasal dari internal Ditjen PPI dan Kementerian lain yang relevan dengan upaya penurunan emisi GRK.

Program unggulan lainnya adalah Festival Iklim yang berisi sosialisasi dan edukasi tentang pengendalian perubahan iklim kepada stakeholder dan masyarakat luas. Ada juga program Kampung Iklim, yang masyarakatnya telah melakukan upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim secara berkesinambungan. Penulis mengamati hal ini dengan cara mengikuti salah satu kegiatan dalam Festival Iklim yang dilaksana secara daring dengan mengikuti webinar bertajuk “Inventarisasi dan Verifikasi GRK Nasional: Dukungan dan Tantangan” pada tanggal 20 Oktober 2020.

Sementara itu, pengamatan partisipan dilakukan melalui keterlibatan penulis sebagai anggota Jejaring Indonesia Rendah Emisi (JIRE) dari awal tahun 2019. JIRE

merupakan organisasi masyarakat sipil yang bertujuan menguatkan kerjasama antara pemerintah dan non-pemerintah dalam peningkatan pengetahuan dan saling berbagi informasi praktek cerdas dalam pengurangan emisi di antara anggota. Yang diundang pada acara diskusi di organisasi ini adalah pejabat publik dari KLHK, Kementerian ESDM, Kementerian Perindustrian, dan lembaga non pemerintah. Pesan tentang program dan kebijakan lembaga pemerintah atau pandangan seorang pengamat dari lembaga non-pemerintah, dikomunikasikan dalam setiap diskusi di lembaga ini.

Pengamatan penulis pada komunikasi risiko yang dijalankan oleh Pemerintah cq. Ditjen PPI dan Direktorat IGRK dan PPV, adalah pada potensi sebagai komunikator risiko melalui komunikasi persuasi dimana mereka sebenarnya dapat memotivasi, membujuk, dan memengaruhi *stakeholder* melalui komunikasi risiko yang tepat. Namun, *event* rutin yang dilaksanakan oleh KLHK belum cukup untuk mempersuasi dan mengkomunikasikan risiko tentang emisi GRK dan pengendalian perubahan iklim. Memanfaatkan media internal dan media sosial belum dipertimbangkan sebagai sarana penyampaian pesan risiko untuk membujuk dan memengaruhi publik. Hal ini selaras dengan (Ndlela 2019) yang menyatakan bahwa salah satu tantangan terbesar yang dihadapi komunikator risiko adalah memotivasi, membujuk, atau memengaruhi pemangku kepentingan’.

Komunikasi risiko berisi pesan risiko emisi GRK dan pengendalian perubahan iklim lebih banyak disampaikan dan diulas oleh organisasi non-pemerintah berbasis lingkungan seperti @cleanindonesia, @warungenergi, laman milik *world research institute* atau WRI, dan lain sebagainya. Padahal, peran instansi pemerintah dapat diandalkan untuk mengkomunikasikan risiko

sebuah bencana di masa depan sebagai akibat dari peningkatan emisi GRK.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Proses komunikasi risiko yang dilakukan oleh *leading sector* terkait program dan kebijakan penurunan emisi GRK di Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), dilakukan melalui proses komunikasi risiko satu arah. Pada Direktorat Mitigasi dan Direktorat IGRK, komunikasi risiko dilakukan melalui fungsi penyusunan kebijakan mitigasi dan pemantauan serta inventarisasi emisi GRK pada sektor-sektor yang memiliki potensi meningkatnya emisi GRK seperti sektor energi, industri, limbah, pertanian, dan kehutanan. Upaya penurunan emisi GRK yang dikomunikasikan pemerintah masih bersifat teknis administrative, belum menyentuh konsep strategis dimana perjalanan setengah abad keterlibatan Indonesia dalam penanggulangan perubahan iklim melalui upaya penurunan emisi GRK masih belum dilakukan dalam proses dua arah. Misalnya, melibatkan khalayak atau target sasaran yang sangat berpotensi untuk menjadi pendukung komunikasi risiko pemerintah dalam program dan kebijakan penurunan emisi GRK. Meski pemerintah telah melakukan komunikasi risiko melalui program pembangunan seperti Rencana Aksi Nasional (RAN) GRK, Rencana Aksi Daerah (RAD) GRK, Pembangunan Industri Hijau, *Green Growth Economy*, hingga yang terakhir *Low Carbon Development Initiatives*, namun pesan risiko untuk potensi bahaya dan ancaman lingkungan hidup di masa datang, dengan kata kunci utama penurunan emisi GRK, belum menyentuh pemahaman dan perubahan sikap serta perilaku masyarakat

tentang pentingnya emisi GRK jika terjadi peningkatan di atmosfer bumi.

Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi komunikator risiko pada instansi pemerintah adalah kemampuannya untuk memotivasi, membujuk, atau memengaruhi pemangku kepentingan dalam masalah risiko. Dibutuhkan keterampilan dalam membuat pesan-pesan persuasif untuk menyampaikan komunikasi risiko tentang potensi kejadian yang mengancam kehidupan manusia di masa datang. Seperti yang dilaporkan oleh IPCC bahwa jika komitmen dan upaya pemerintah tidak maksimal dalam penurunan emisi GRK, maka sepuluh tahun ke depan pemanasan suhu bumi akan meningkat 1.5 derajat Celsius. Akibatnya, hilangnya ekosistem yang paling rapuh, dan krisis demi krisis yang tidak dapat dipulihkan.

### **Saran**

Praktik komunikasi risiko sangat penting dilakukan oleh instansi pemerintah untuk sebuah program dan kebijakan yang mencakup ancaman lingkungan hidup di masa depan. Pemerintah Indonesia cq Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sejatinya memiliki konsep strategi komunikasi dalam pemuatan pesan risiko penurunan emisi GRK dan melibatkan *stakeholder* non Kementerian/Lembaga yang dapat bersinergi untuk mempercepat aksi mitigasi bencana terkait emisi GRK melalui berbagai *channels* atau saluran komunikasi terkini atau digital. Dibutuhkan *messaging development* dalam menyampaikan pesan risiko tentang emisi GRK dan *fear factors* untuk mewaspadaikan risiko bencana di masa depan. Oleh karena itu, Pemerintah harus mulai melihat isu emisi GRK sebagai prioritas dalam pengendalian perubahan iklim dan kejadian bencana di Indonesia sehingga manusia Indonesia dapat mencapai hidup berkualitas dalam kerangka pembangunan yang berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada FISIP Universitas Muhammadiyah Jakarta yang mendanai penelitian ini, dan Bapak Dody Sukadri yang telah melibatkan penulis sebagai anggota JIRE (Jejaring Indonesia Rendah Emisi).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, Edvin, Mimin Karmini, and Budiman. *Adaptasi Dan Mitigasi Perubahan Iklim Di Indonesia*. Jakarta: Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara, 2011. <http://www.bmkg.go.id>.
- Bandana, Kar, and David Cochran. *Risk Communication and Community Resilience*. London and New York: Routledge, 2019. [www.routledge.com/Routledge-](http://www.routledge.com/Routledge-)
- Bappenas. “RKP Tahun 2019.” Jakarta: Bappenas, 2018.
- Beck, Ulrich. *World at Risk*. Malden: Polity Press, 2009.
- BNPB. *RISIKO BENCANA INDONESIA*. Jakarta: BNPB, 2016
- . Ancaman Hidrometeorologi Semakin Meningkat. Jakarta: *Gema BNPB*, April 2016.
- Boedoyo, Mohamad Sidik. “Penerapan Teknologi Untuk Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca”. *Peneliti Pusat, and Teknologi Sumberdaya*. 9, 1 (2008): 9–16.
- Boholm, Åsa. “Risk Communication as Government Agency Organizational Practice.” *Risk Analysis* 39,8 (2019): 1695–1707. <https://doi.org/10.1111/risa.13302>.
- Brown, Patrick, Gerben Moerman, and Christian Bröer. *A Framework of Intersectional Risk Theory in the Age of Ambivalence*. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan, 2020. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-95852-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95852-1_9).
- Canel, María José, and Karen Sanders. “Introduction: Mapping the Field of Government Communication.” In *Government Communication: Cases and Challenges*, 1–17. New York, 2013. <https://doi.org/10.5040/9781472544629.ch-001>.
- Covello, Vincent T, David B Mc Callum, and Maria T Pavlova. *Effective Risk Communication; The Role and Responsibility Government and NGO*. *Effective Risk Communication*. Plenum Press, 1989. <https://doi.org/10.1007/978-1-4613-1569-8>.
- Covi, Michelle Peppina, and Donna Jean Kain. “Sea-Level Rise Risk Communication: Public Understanding, Risk Perception, and Attitudes about Information.” *Environmental Communication* 10,5 (2016): 612–33. <https://doi.org/10.1080/17524032.2015.1056541>.
- Creswell, John W., and Cheryl N Poth. *Qualitative Inquiry & Research Design\_Choosing Among Five Approaches*. 4th ed. California: SAGE, 2018.
- Ditjen Pengendalian Perubahan KLHK. “Pedoman Penghitungan Emisi GRK Untuk Aksi Mitigasi Perubahan Iklim Berbasis Masyarakat.” Jakarta: Ditjen Pengendalian Perubahan KLHK, 2018.
- Ditjen PPI. “Kontribusi Penurunan Emisi GRK Nasional.” Jakarta: Ditjen PPI, 2017. <http://ditjenppi.menlhk.go.id/berita-ppi/3150-kontribusi-penurunan-emisi-grk-nasional,-menuju-ndc-2030.html>.
- . “Direktorat Mitigasi.” Jakarta: Ditjen PPI, 2020. <http://ditjenppi.menlhk.go.id/direktorat/direktorat-mitigasi-perubahan-iklim.html>.
- Gregory, Anne. “UK Government Communication: The Cameron Years and Their Ongoing Legacy.” *Public Relations Review* 45,2 (2019): 202–16.

- <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2018.08.003>.
- Hindarto, Dicky.E., Samyanugraha, Andy, Nathalia Debi. “#pasarkarbon Pengantar Pasar Karbon Untuk Pengendalian Perubahan Iklim.” Jakarta, 2018. <http://pmr-indonesia.org>.
- ICCTF. “Yang Terabaikan Pada Perubahan Iklim.” 2020. <https://www.icctf.or.id/2020/01/21/yang-terabaikan-dalam-perubahan-iklim/>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. “Global Warming of 1.5°C.” *Special Report on Global Warming of 1.5°C*. <https://doi.org/10.1038/291285a0>. 2019.
- JIRE. “Jejaring Indonesia Rendah Emisi (JIRE).” 2020. <http://greening.id/2020>.
- Kaneko, Shinji, and Masato Kawanishi. *Climate Change Policies and Challenges in Indonesia*. Edited by Shinji Kaneko and Masato Kawanishi. *Climate Change Policies and Challenges in Indonesia*. Tokyo: Springer Japan., 2016 <https://doi.org/10.1007/978-4-431-55994-8>.
- Kemenperin. n.d. Pedoman Penilaian Penghargaan Industri Hijau 2019.
- Krimsky, Sheldon. “Risk Communication in the Internet Age: The Rise of Disorganized Skepticism.” *Environmental Hazards* 7,2 (2007): 157–64. <https://doi.org/10.1016/j.envhaz.2007.05.006>.
- Lenzi, Diletta. “The Risk of Environmental Damage: A Corporate Governance Perspective.” *Int. J. Green Economics* 12,2 (2018): 11–13.
- Liu, Brooke Fisher, and J. Suzanne Horsley. “The Government Communication Decision Wheel: Toward a Public Relations Model for the Public Sector.” *Journal of Public Relations Research* 19,4 (2007): 377–93. <https://doi.org/10.1080/10627260701402473>.
- Lundgren, E. Regina, McMakin, H. Andrea. *Risk Communication*. 5th ed. Wiley, 2013. [www.copyright.com](http://www.copyright.com).
- Masripatin, Nur. “Strategi Implementasi Nationally Determined Contribution (NDC).” Edited by Nur Masripatin. Jakarta: Ditjen PPI Kementerian KLHK, 2017.
- Ndlela, Martin N. “A Stakeholder Approach to Risk Management.” In *Crisis Communication: A Stakeholder Approach*, (2019):53–63. Palgra.
- Niedertscheider, Maria, Willi Haas, and Christoph Görg. “Austrian Climate Policies and GHG-Emissions since 1990: What Is the Role of Climate Policy Integration?” *Environmental Science and Policy* 81 (2018): 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.12.007>.
- Novy, Lumanauw. “Indonesia Konsisten Turunkan Emisi Gas Rumah Kaca Hingga 41%.” *Investor Daily*. 2020. <https://investor.id/national/indonesia-konsisten-turunkan-emisi-gas-rumah-kaca-hingga-41>.
- Pengadaan, Kegiatan, and Dan Penggunaan Energi. “Pedoman Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional Buku Ii-Volume 1 Metodologi Penghitungan Tingkat Emisi Gas Rumah Kaca”, 2012.
- PPI, Ditjend. “Kebijakan Pembangunan Rendah Emisi GRK Dalam Konteks NDC Di Indonesia.” Jakarta:PPI,2019
- Setiawan, Yusup, Aep Surachman, Besty Asthary, Saepulloh Balai, Besar Pulp, Dan Kertas, Kementerian Perindustrian, Jl Raya, Dayeuh Kolot, and No 132 Bandung -Indonesia. “Utilization of CO2 Gas Emissions for Spirulina Platensis Cultivation in Reducing Efforts of

- Greenhouse Gas (GHG).” *Jurnal Riset Industri* 8,2 (2014): 83–89.
- Sukadri, Doddy. “BUMI YANG MEMANAS.” *Forest Digest*, 2019. [https://pdf.forestdigest.com/FD\\_1556446486.pdf](https://pdf.forestdigest.com/FD_1556446486.pdf).
- The Ministry of Environment & Forestry Indonesia. “Republic of Indonesia 2017, Third National Communication Under the UNFCCC”.2017/
- The World Bank. “Risk Communication”, 2013.
- Woodside, Arch G. *Case Study Research : Theory, Methods, Practice*. Emerald Group Pub, 2010.
- Yin, Robert K. *Case Study Research and Applications. Sixth Edition*. SAGE, 2018.