



(AP Photo/Dita Alangkara) Kapal tanker LNG Al Hamra dari Iran berlayar di selat Singapura pada Mei 2000.

KASUS IKLIM DI BALIK EKSPANSI GAS

Emisi karbon dari infrastruktur gas baru mengancam tujuan iklim kita.

Saat ini terdapat rencana pembangunan infrastruktur gas di Asia senilai USD 380 miliar, sebagian besar dari infrastruktur tersebut rencananya akan dibangun dalam kurun waktu satu dekade.¹ Apabila semua infrastruktur tersebut selesai dibangun, kapasitas pembangkit listrik tenaga gas di Asia akan meningkat hampir dua kali lipat, bersamaan dengan kapasitas impor gas melalui

saluran pipa dan terminal impor LNG. Rencana pembangunan infrastruktur gas baru ini merupakan salah satu ancaman terbesar terhadap upaya memenuhi tujuan Perjanjian Paris. Alih-alih membangun jembatan penghubung seperti yang diklaim oleh para pendukungnya, ekspansi gas justru membangun tembok penghalang bagi masa depan energi bersih yang kita butuhkan.

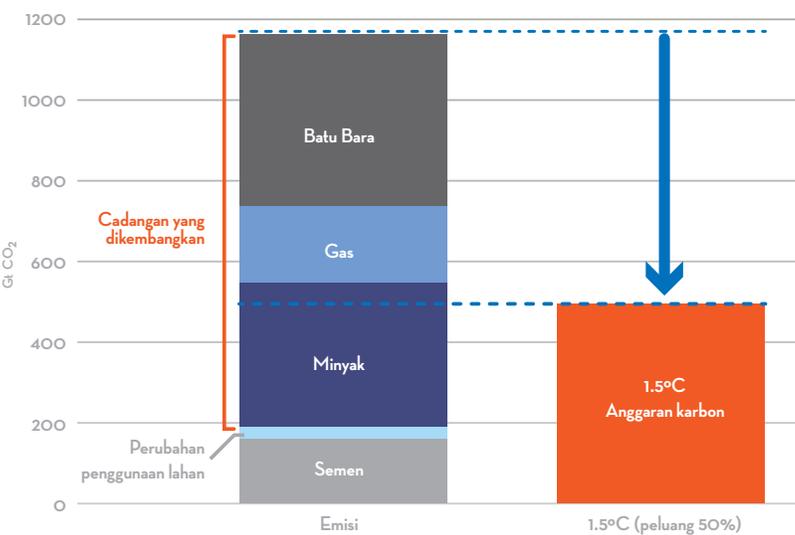
MENINGKATNYA EMISI DARI PEMBAKARAN GAS MENGHANCURKAN ANGGARAN IKLIM

Terdapat batasan jumlah karbon dioksida yang dapat dihasilkan sembari tetap berupaya mempertahankan peluang yang baik dalam memenuhi target iklim kita. Kita perlu segera mengurangi konsumsi semua bahan bakar fosil, termasuk gas, jika ingin mempertahankan tujuan Perjanjian Paris yang 1,5 derajat Celcius (°C) dan menghindari dampak terburuk dari krisis iklim.² Anggaran karbon yang memberikan peluang untuk mempertahankan 1,5°C sebesar 50% akan habis dalam 10 tahun apabila tingkat emisi berada pada tingkat seperti ini.

Gambar 1 menunjukkan bahwa emisi dari proyek gas alam, minyak bumi, dan batu bara yang saat ini sedang berproduksi akan membawa kita melewati pemanasan sebesar 1,5°C. Walau penggunaan batu bara akan segera berakhir, namun bukan berarti kita bisa membakar semua minyak dan gas cadangan yang dikembangkan saat ini.

Artinya, rencana untuk mengembangkan ladang gas baru dan memperluas konsumsi gas di Asia tidak sesuai dengan upaya mempertahankan tujuan iklim sebesar 1,5°C yang penting ini.

Gambar 1: Emisi Karbon Dioksida dalam Cadangan Bahan Bakar Fosil yang Dikembangkan Secara Global Dibandingkan dengan Anggaran Karbon 1,5°C



Sumber: Analisis Oil Change International berdasarkan data dari Rystad Energy, IEA, Dewan Energi Dunia, IPCC, dan Global Carbon Project. Anggaran karbon yang ditampilkan adalah per 1 Januari 2020

SATU-SATUNYA JALAN UNTUK GAS ADALAH JALAN TURUN

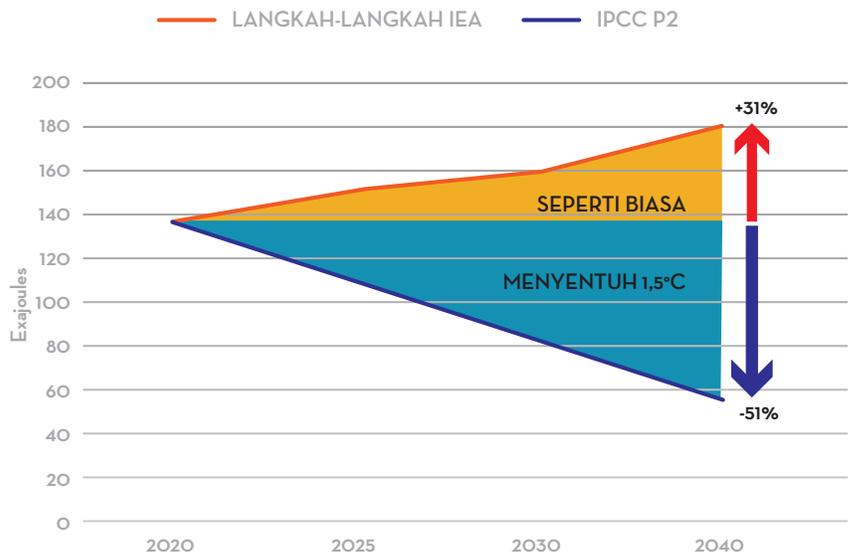
The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) telah memetakan masa depan bahan bakar fosil jika tetap ingin berada di bawah suhu 1,5°C.³ Di dalam jalur P2-nya, permintaan gas global menurun lebih dari 50% dari tingkat saat ini pada tahun 2040.

Namun, garis merah di Gambar 2 menunjukkan adanya lintasan *business-as-usual* (bisnis seperti biasa) untuk permintaan gas global menurut International Energy Agency (IEA). Hal ini akan menyebabkan kenaikan rata-rata suhu global setidaknya sebesar 2,7°C pada akhir abad ini.⁴ Ini menunjukkan bagaimana rencana saat ini untuk meningkatkan produksi dan konsumsi gas gagal dalam uji 1,5°C.

PERALIHAN BATU BARA KE GAS TIDAK CUKUP UNTUK MENCAPAI TARGET IKLIM

Laporan penting 1,5°C dari IPCC menyatakan bahwa, “[s]ejak sektor kelistrikan benar-benar didekarbonisasi pada pertengahan abad dalam jalur 1,5°C, elektrifikasi adalah cara utama untuk mendekarbonisasi sektor penggunaan akhir energi.”⁵ Artinya, bukan hanya batu bara yang dihapus dari sektor ketenagalistrikan namun gas juga. Membangun pembangkit listrik tenaga gas sebagai pengganti dari pembangkit listrik tenaga batu bara tidak akan mengurangi emisi dan berisiko menciptakan aset “terbengkalai” yang mungkin tidak akan pernah mengembalikan modal yang diinvestasikan di dalamnya.

Gambar 2: Permintaan Gas Global dalam Skenario 1,5°C Dibandingkan dengan yang Biasanya

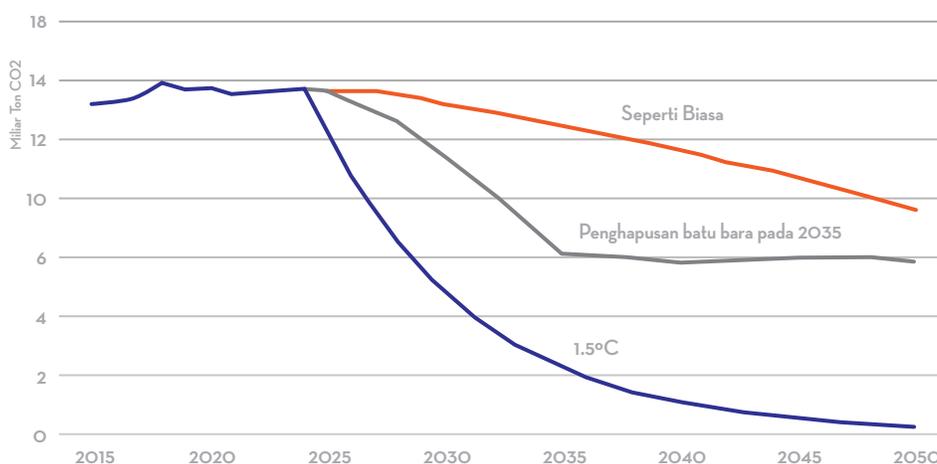


Sumber: Oil Change International menggunakan IEA World Energy Outlook 2020 dan IPCC 2018

Analisis dari Bloomberg New Energy Finance (BNEF) pada tahun 2019 menunjukkan bahwa mengganti pembangkit listrik yang bersumber dari batu bara dengan pembangkit yang bersumber dari gas baru tidak akan cukup untuk mengurangi emisi karbon dioksida. Hal ini dijelaskan dalam Gambar 3 dengan garis oranye yang menunjukkan emisi dari sektor tenaga listrik global dalam skenario *business-as-usual*; garis biru menunjukkan jumlah penurunan emisi yang diperlukan agar selaras dengan tujuan 1,5°C; dan garis abu-abu menunjukkan emisi dalam skenario hipotetis jika batu bara dihapus dari sektor listrik secara global pada tahun 2035 dan diganti dengan kombinasi dari energi gas dan energi terbarukan berdasarkan kebijakan dan kurva biaya pada saat itu.⁷

Emisi pada tahun 2050 dalam skenario penghapusan batu bara dinilai lebih rendah dari skenario *business-as-usual*, **tetapi jika gas dikunci sebagai pengganti utama untuk batu bara yang dihapus secara bertahap, emisi tetap jauh di atas target 1,5°C.**

Gambar 3: Emisi Sektor Tenaga Listrik Global dalam Skenario BNEF



Sumber: Oil Change International berdasarkan BNEF New Energy Outlook 2019



EMISI HULU MEMBUAT GAS SEMAKIN KOTOR

Klaim yang mengatakan bahwa gas bersifat lebih bersih dibandingkan batu bara sehingga dapat berperan dalam mengatasi krisis iklim tidaklah benar. Namun, analisis di atas hanya didasarkan pada emisi yang berasal dari pembakaran gas saja. Ketika kita melihat emisi gas rumah kaca secara keseluruhan yang berkaitan dengan ekstraksi, pemrosesan, penyimpanan, dan pengangkutan gas, maka gambaran yang dihasilkan pun bahkan lebih buruk. Diagram di sebelah kanan menguraikan secara lebih rinci emisi yang terkait dengan siklus hidup gas alam cair (*Liquefied Natural Gas - LNG*) secara menyeluruh.

EMISI METANA MEMPERCEPAT KRISIS IKLIM

Metana – polutan super yang mempengaruhi iklim dinilai 80 kali lebih kuat dibandingkan dengan karbon dioksida – adalah bahan utama gas fosil. Metana dikeluarkan dan bocor di sepanjang rantai pasokan gas dan tingkatannya telah mencapai rekor di atmosfer.⁹ Penelitian pada 2020 menemukan bahwa kontribusi sektor minyak dan gas terhadap peningkatan kadar metana di atmosfer lebih besar daripada yang diperkirakan sebelumnya.¹⁰

Emisi metana yang berkaitan dengan pengurangan gas atau penghilangan manfaat emisi dari peralihan batu bara ke gas untuk pembangkit listrik atau penggunaan lainnya.

Berdasarkan data yang diperoleh dari pemerintah dan bidang industri, diketahui jumlah metana yang dikeluarkan industri minyak dan gas tidak merata. Namun, upaya International Energy Agency (IEA) dalam memperkirakan bahwa emisi metana dalam skala global di industri ini jumlahnya telah meningkat sebesar 30% dari tahun 2000 hingga 2019, dengan total 80 juta ton metana pada 2019.¹¹ Hal ini memiliki dampak yang setara dengan lebih dari 6,4 miliar ton karbon dioksida pertahun, lebih dari emisi karbon dioksida tahunan di Amerika Serikat.¹²

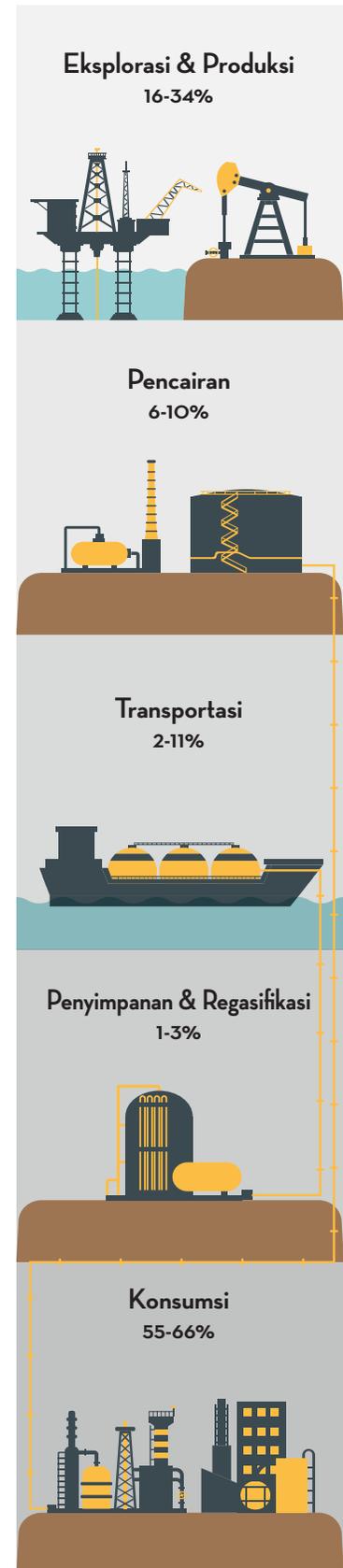
Laporan dari Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa menyatakan bahwa, “Mengurangi

emisi metana yang disebabkan oleh manusia adalah salah satu strategi yang paling hemat biaya untuk mengurangi laju pemanasan dan berkontribusi secara signifikan terhadap upaya global dalam membatasi kenaikan suhu hingga 1,5°C secara cepat.”¹³ Laporan ini mengidentifikasi bahwa sektor minyak dan gas sebagai salah satu kontributor utama dari emisi metana secara global dan sektor dengan pengurangan yang dapat dilaksanakan dengan biaya rendah. IEA telah mencatat rendahnya biaya mitigasi metana di sektor minyak dan gas setidaknya sejak 2013.¹⁴ Namun, data IEA di atas dengan jelas menunjukkan bahwa industri ini telah gagal untuk bertindak.

Emisi metana yang berkaitan dengan pengurangan gas atau penghilangan manfaat emisi dari peralihan batu bara ke gas untuk pembangkit listrik atau penggunaan lainnya. Ketika dikombinasikan dengan proses pencairan, pengangkutan, dan regasifikasi gas yang intensif, LNG yang diimpor dapat menimbulkan polusi layaknya emisi batu bara atau bahkan lebih buruk lagi.

Gambar 4: Perincian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Siklus Hidup LNG

Sumber: Solutions For Our Climate, Memicu Krisis Iklim: Pembiayaan Minyak dan Gas Korea Selatan. 2021



LNG LEBIH BURUK

Dalam prosesnya, LNG membutuhkan keseluruhan siklus hidup emisi dalam jumlah besar dari total produksi dan penggunaan gas. Jika terdapat kebocoran metana tidak dijaga di tingkat yang sangat rendah, penggantian batu bara dengan LNG akan mengakibatkan peningkatan emisi gas rumah kaca.¹⁵

LNG adalah gas fosil yang didinginkan hingga suhu -162°C untuk mengurangi volume dan memudahkan proses pengiriman. Saat pertama kali muncul, gas yang dicairkan umumnya diregasifikasi untuk diangkut lebih lanjut melalui pipa ke tujuan akhirnya.

Dalam prosesnya, pembuatan LNG membutuhkan banyak energi. Refrigerant sebagai salah satu perusak ozon merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam proses. Listrik dan gas pada umumnya digunakan untuk menjadi bahan bakar pembangkit yang mendinginkan gas menjadi LNG. Energi tambahan diperlukan untuk pengiriman dan regasifikasi, kemudian metana dilepaskan di kilang LNG dan selama pengiriman. Emisi yang terkait dengan proses LNG dapat mencapai angka 21% dari total emisi siklus hidup LNG.¹⁶ Rencana saat ini untuk menambahkan penangkapan dan penyimpanan karbon ke pemrosesan gas dan kilang LNG adalah solusi palsu yang gagal.¹⁷



KESIMPULAN: GAS MEMBENTUK TEMBOK PENGHALANG, BUKAN JEMBATAN PENGHUBUNG, UNTUK ENERGI BERSIH

Penggunaan gas pada nyatanya bersifat lebih kotor daripada klaim yang dikatakan para pendukung di industri ini, sehingga upaya mitigasi pun dirasa tidak akan cukup. Anggaran karbon yang semakin berkurang mengharuskan kita untuk segera mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan bukanlah sebuah pengecualian.

Investasi miliaran dolar ke pembangkit listrik tenaga gas, saluran pipa, dan terminal LNG berisiko mengunci penggunaan gas dan emisi karbon baru di saat seharusnya kita perlu mulai menguranginya. Saat ini, terdapat teknologi yang dapat membuat energi gas langsung menjadi energi bersih.¹⁸ Namun, alih-alih membentuk masa depan dengan memanfaatkan energi bersih, usulan untuk melakukan ekspansi terhadap energi gas di Asia dan di tempat lain layaknya membentuk tembok penghalang dalam membangun pemanfaatan energi bersih di masa depan. Kita harus berhenti membangun tembok itu dan membangun energi bersih yang kita butuhkan.

CATATAN AKHIR

- 1 [Global Energy Monitor](#), 2021. Pelacak Pembangkit Gas Global dan Pelacak Infrastruktur Fosil Global. Analisis GEM.
- 2 Intergovernmental Panel on Climate Change, [Special Report: Global Warming of 1.5°C](#), 2018.
- 3 Oil Change International, [The Sky's Limit: Why the Paris Climate Goals Require a Managed Decline of Fossil Fuel Production](#), September 2016.
- 4 Skenario Kebijakan yang dinyatakan dari [World Energy Outlook 2020](#), Organisasi Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi/Badan Energi Internasional, Oktober 2020. Ingat bahwa skenario ini hanya berjalan hingga 2040.
- 5 Intergovernmental Panel on Climate Change, [Special Report: Global Warming of 1.5°C](#), 2018.
- 6 Sebuah ungkapan yang mengacu pada kegiatan/perilaku normal terlepas dari keadaan saat ini, terutama dalam keadaan diluar kebiasaan atau saat terjadi suatu kejadian sulit yang berpotensi menimbulkan dampak negatif.
- 7 Bloomberg New Energy Finance, [New Energy Outlook](#), 2019.
- 8 Emisi tersebut diperkirakan hanya berasal dari cerobong pembangkit listrik saja, sehingga kondisi emisi sebenarnya akan lebih tinggi jika kebocoran metana dihitung.
- 9 National Oceanic and Atmospheric Administration, [Global CH₄ Monthly Means](#), terakhir diperbarui 5 Maret 2021.
- 10 Benjamin Hmiel et al., ["Preindustrial CH₄ indicates greater anthropogenic fossil CH₄ emissions."](#) Nature 578, 2020, p. 409.
- 11 ["Oil and gas sector methane emissions, historical and in the Sustainable Development Scenario, 2000-2030,"](#) International Energy Agency, terakhir diperbarui 18 Januari 2021.
- 12 Hal ini berdasarkan pada konversi metana menjadi karbon dioksida sebanyak 80 kali. Konversi 20 tahun IPCC AR5 adalah 87 jika menyertakan lingkaran umpan balik dan oksidasi. Lihat Tabel 8.7 dalam Gunnar Myhre, dkk., 2013, [Anthropogenic and Natural Radiative Forcing](#). In: [Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change](#).
- 13 United Nations Environment Programme, [Global Methane Assessment: Benefits and Costs of Mitigating Methane Emissions, May 2021](#).
- 14 International Energy Agency, [Golden Rules for a Golden Age of Gas](#), Oktober 2013.
- 15 Oil Change International, [Jordan Cove LNG and Pacific Connector Pipeline Greenhouse Gas Emissions Briefing](#), Januari 2018.
- 16 Natural Resources Defense Council, [Sailing To Nowhere: Liquefied Natural Gas is Not an Effective Climate Strategy](#), Desember 2020.
- 17 Peter Milne, ["Gorgon Emissions to Soar Until Chevron Fixes Restricted CO₂ Injection,"](#) Boiling Cold, 10 Februari 2021.
- 18 International Institute for Sustainable Development, [Step Off the Gas: International Public Finance, Natural Gas, and Clean Alternatives in the Global South](#), Juni 2021.

SUMBER TAMBAHAN

[Laman web gas Oil Change International](#)

International Institute for Sustainable Development, [Step Off the Gas: International Public Finance, Natural Gas, and Clean Alternatives in the Global South](#), Juni 2021.

Solutions For Our Climate, [Fueling the Climate Crisis: South Korea's Financing of Oil and Gas](#). 2021

Lydia Plant and Ted Nace, [Nervous Monkey: Global LNG Terminals Update](#), Global Energy Monitor, Juni 2021.

Natural Resources Defense Council, [Sailing To Nowhere: Liquefied Natural Gas is Not an Effective Climate Strategy](#), 2021.