

# Boom and Bust 2018

MEREKAM PERKEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BATUBARA DI DUNIA

Christine Shearer, Neha Mathew-Shah, Lauri Myllyvirta, Aiqun Yu, dan Ted Nace



## TENTANG FOTO SAMPUL

Sampulnya menunjukkan pembongkaran menara pendingin pembangkit listrik High Marnham di Nottinghamshire, Inggris. Photo copyright © oleh Richard Croft dan berlisensi di bawah Creative Commons License ini: <http://bit.ly/2CQKoGw>



## TENTANG COALSWARM

CoalSwarm adalah jaringan peneliti dunia yang mengembangkan sumber informasi kolaboratif tentang bahan bakar fosil dan alternatifnya.

Proyek-proyek yang saat ini dikerjakan oleh

CoalSwarm adalah *Global Coal Plant Tracker*, *Global Fossil Projects Tracker* (infrastruktur batubara, minyak, dan gas), *CoalWire newsletter*, dan CoalSwarm dan FrackSwarm wiki portals.



## TENTANG SIERRA CLUB

Sierra Club merupakan organisasi lingkungan akar rumput terbesar dan paling berpengaruh di Amerika, dengan lebih dari 2,4 juta anggota dan pendukungnya. Selain membantu masyarakat dari semua latar belakang untuk mengeksplorasi alam dan warisan alam (*outdoor heritage*), Sierra Club bekerja untuk mempromosikan energi bersih, menjaga kesehatan masyarakat, melindungi margasatwa, dan melestarikan tempat-tempat liar melalui kegiatan akar rumput, pendidikan masyarakat, upaya lobi, dan tindakan hukum.

## GREENPEACE TENTANG GREENPEACE

Greenpeace menggunakan protes damai dan komunikasi kreatif untuk mengekspos masalah lingkungan global dan mengembangkan solusi yang penting untuk masa depan yang ramah lingkungan dan damai. Dengan lebih dari 40 kantor terasosiasi yang berlokasi di seluruh dunia, Greenpeace bekerja untuk melindungi laut dan hutan alam, serta mengakhiri polusi beracun, pemanasan global, ancaman nuklir, dan rekayasa genetika. Sejak tahun 1971, Greenpeace terdepan dalam menyuarakan gerakan lingkungan hidup dengan mengambil sikap melawan kepentingan politik dan perusahaan yang kuat yang memiliki kebijakan yang berdampak terhadap planet ini. Greenpeace mengembangkan misinya melalui penelitian, advokasi, pendidikan publik, upaya lobi, dan litigasi dengan staf yang terdiri atas para ilmuwan, pengacara, juru kampanye, ahli kebijakan, dan spesialis komunikasi.

## TENTANG GLOBAL COAL PLANT TRACKER

*Global Coal Plant Tracker* adalah sebuah database online yang mengidentifikasi, memetakan, menguraikan, dan mengkategorikan setiap unit pembangkit bertenaga batubara dan setiap unit baru yang diusulkan sejak tanggal 1 Januari 1, 2010 (30 MW dan lebih besar). Dikembangkan oleh CoalSwarm, tracker menggunakan halaman wiki yang mencatat kaki untuk mendokumentasikan setiap pembangkit dan dimutakhirkan setiap dua kali setahun. Untuk keterangan lebih terperinci, lihat [Tracker Methodology](#) pada EndCoal.org.

## PARA PENULIS

Christine Shearer adalah Peneliti Senior CoalSwarm. Neha Mathew adalah Perwakilan Kampanye (*Campaign Representative*) Program Iklim Internasional Sierra Club (*Sierra Club's International Climate Program*). Lauri Myllyvirta adalah Juru Kampanye Global Senior (*Senior Global Campaigner*), untuk Polusi Udara dan Batubara, di Greenpeace. Aiqun Yu adalah Peneliti China untuk CoalSwarm. Ted Nace adalah Direktur CoalSwarm.

## PRODUKSI

Desain oleh Charlene Will. Desain dan tata letak halaman tambahan oleh David Van Ness.

## IZIN/HAK CIPTA

Publikasi ini dapat direproduksi secara keseluruhan atau sebagian dan dalam bentuk apa pun untuk kepentingan pendidikan atau nirlaba tanpa izin khusus dari pemegang hak cipta, dengan ketentuan bahwa sumber penulisan dicantumkan. Publikasi ini tidak untuk dijual kembali atau digunakan untuk kepentingan komersial lainnya tanpa izin tertulis dari pemegang hak cipta.

Hak cipta © March 2018

oleh CoalSwarm, Greenpeace USA, dan Sierra Club

## SUMBER LEBIH LANJUT

Untuk data tambahan tentang pembangkit batubara yang diusulkan atau yang telah ada, lihat [Summary Statistics](#) pada EndCoal.org, yang berisi lebih dari 20 tabel berupa hasil dari Global Coal Plant Tracker (GPCT), diperinci menurut provinsi, negara, dan kawasan. Untuk tautan terhadap laporan berbasis data GPCT, lihat [Reports](#) pada EndCoal.org. Untuk memperoleh data primer dari GCPT, hubungi Ted Nace ([ted@tednace.com](mailto:ted@tednace.com)).



GREENPEACE

# Boom and Bust 2018

MEREKAM PERKEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BATUBARA DI DUNIA

Christine Shearer, Neha Mathew-Shah, Lauri Myllyvirta, Aiqun Yu, dan Ted Nace

## RANGKUMAN EKSEKUTIF

Selama dua tahun berturut-turut, semua indikator utama pertumbuhan kapasitas listrik tenaga batubara merosot tajam pada tahun 2017, termasuk perencanaan pra-konstruksi, konstruksi, dan penyelesaian proyek, sebagaimana diungkapkan oleh *Global Coal Plant Tracker*. Kemerossotan tersebut terjadi terutama karena terjadi pembatasan oleh pemerintah pusat di Cina dan berkurangnya dukungan keuangan dan kebijakan di India, kendati kapasitas yang sedang dibangun di belahan dunia lainnya juga mengalami penurunan.

Meneruskan laju rekor tiga tahun terakhir, penghentian pengoperasian global sepanjang tahun tersebut telah melampaui 25.000 megawatt (MW).

Perkembangan penting selama tahun 2017 mencakup:

- Penurunan sebesar 28% pada jumlah pembangkit listrik tenaga batubara yang baru selesai; penurunan sebesar 41% dalam dua tahun terakhir.
- Penurunan sebesar 29% pada jumlah pembangkit yang berada pada tahap permulaan konstruksi; penurunan sebesar 73% selama dua tahun terakhir.
- Penurunan sebesar 22% dalam jumlah pembangkit yang berada pada tahap kegiatan pra-konstruksi; penurunan sebesar 59% selama dua tahun terakhir.

- Penurunan sebesar 23% dalam kegiatan konstruksi; penurunan sebesar 38% selama dua tahun terakhir.
- Penyempitan geografis dalam konstruksi pembangkit: hanya tujuh negara yang memprakarsai konstruksi di lebih dari satu lokasi.
- Makin berkembangnya gerakan penghentian secara bertahap yang semakin, yang didukung oleh 34 negara dan entitas daerah.

Seiring dengan berkurangnya penyebaran dan tingginya penghentian pengoperasian pembangkit listrik, kapasitas pembangkit listrik tenaga batubara saat ini mengalami penurunan; Jika tren ini tetap berlanjut, maka pada tahun 2022 penghentian pengoperasian tahunan akan melampaui kapasitas baru, dan armada batubara global akan mulai menyusut.

Walaupun prospek untuk mengakhiri ekspansi listrik tenaga batubara menunjukkan perkembangan yang memberikan manfaat untuk iklim dan kesehatan, keputusan pengakhiran tersebut terlambat ketika dikaitkan dengan perintah yang jelas tentang apa yang diperlukan. Untuk memenuhi target Perjanjian Perubahan Iklim Paris 2016, kemajuan yang saat ini telah dicapai harus semakin dipercepat, termasuk pembatalan proyek-proyek listrik tenaga batubara yang sedang dibangun dan desakan untuk menutup armada batubara yang sudah tua di wilayah Eropa dan Amerika Serikat.

## TEKANAN: ANJLOKNYA ANGKA KONSTRUKSI, LONJAKAN JUMLAH PENGHENTIAN PENGOPERASIAN PEMBANGKIT

Untuk menumbuhkan armada batubara dunia, jumlah pembangkit baru yang dibangun setiap tahun harus melebihi pembangkit yang dihentikan pengoperasiannya, sebagaimana yang telah terjadi selama dekade yang lalu. Akan tetapi, beberapa indikator, termasuk pembangkit baru yang diuji fungsi, permulaan konstruksi, dan tingkat pelaksanaan, menunjukkan bahwa secara global sedang terjadi penurunan penambahan kapasitas listrik tenaga batubara baru. Sementara itu, laju penutupan pembangkit tua terus mengalami peningkatan. Akibatnya, jumlah listrik yang bersumber dari tenaga batubara semakin menciut. Jika tren saat ini terus berlanjut, maka pada tahun 2022 jumlah pembangkit yang ditutup setiap tahun akan melebihi kapasitas baru dan armada batubara global akan mulai menyusut.

Sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 1, semua metrik proses pengembangan pembangkit listrik tenaga batubara menunjukkan tanda-tanda

penurunan. Sejak Januari 2018, penurunan tersebut mencakup:

- Penurunan sebesar 28% pada jumlah pembangkit listrik tenaga batubara yang baru selesai; penurunan sebesar 41% selama dua tahun terakhir.
- Penurunan sebesar 29% pada jumlah pembangkit di tahap permulaan konstruksi; penurunan sebesar 73% selama dua tahun terakhir.
- Penurunan sebesar 22% pada kegiatan pra-konstruksi; penurunan sebesar 59% selama dua tahun terakhir.
- Penurunan sebesar 23% pada kegiatan konstruksi; penurunan sebesar 38% selama dua tahun terakhir.

Di antara indikator-indikator tersebut, dimulainya konstruksi suatu pembangkit merupakan indikator

**Tabel 1: Perubahan dalam Proses Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Batubara Global sejak Januari 2016 sampai dengan Januari 2018**

	Januari 2016 (MW)	Januari 2017 (MW)	Januari 2018 (MW)	Perubahan dari Januari 2017 sampai dengan Januari 2018	Perubahan dari Januari 2016 sampai dengan Januari 2018
Diumumkan	487,261	247,909	174,884	-29%	-64%
Pra-perizinan	434,180	222,055	168,127	-24%	-61%
Diizinkan	168,230	99,637	103,613	4%	-38%
Diumumkan+ Pra-perizinan + Diizinkan	1,089,671	569,601	446,624	-22%	-59%
Permulaan Konstruksi (12 Bulan Terakhir)	169,704	65,041	45,913	-29%	-73%
Dalam Tahap Konstruksi	338,458	272,940	209,566	-23%	-38%
Ditangguhkan	230,125	607,367	634,777	5%	176%
Diselesaikan (12 Bulan Terakhir)	101,624	83,785	60,195	-28%	-41%
Beroperasi	1,914,579	1,964,460	1,995,818	2%	4%

Sumber: *CoalSwarm Global Coal Plant Tracker*, Januari 2018. Termasuk unit-unit berkapasitas 30 MW dan lebih besar.

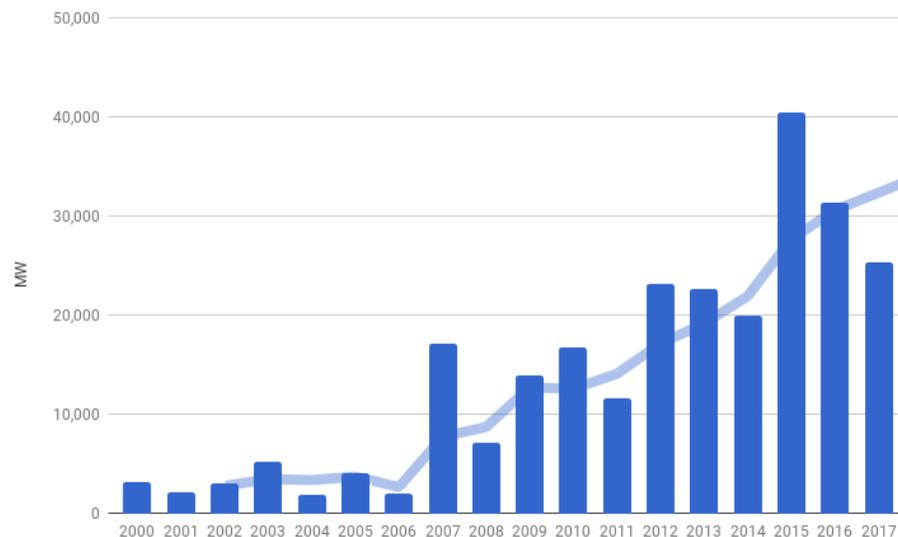
yang dapat digunakan untuk memprediksi penyebaran kapasitas baru di masa yang akan datang, karena titik dimulainya konstruksi merupakan indikator yang bersifat kuat (Diumumkan di publik, memerlukan perizinan dan komitmen dana dalam jumlah besar) dan menentukan apa yang akan terjadi dalam beberapa tahun mendatang (tahap konstruksi memerlukan waktu dua tahun di Cina dan empat tahun di tempat lain).

Walaupun konstruksi yang sedang berjalan saat ini berlangsung di 260 lokasi di 35 negara, permulaan konstruksi lebih tertutup secara geografis. Sepanjang tahun 2017, konstruksi dimulai di 62 lokasi di dua belas negara, termasuk 45 lokasi *green field* dan 17 lokasi di mana pengembangannya adalah hanya untuk menambah unit pembangkit listrik yang ada. Kedua belas negara di mana konstruksi sudah dimulai adalah Bangladesh, Cina, India, Indonesia, Jepang, Mongolia,

Pakistan, Filipina, Polandia, Rusia, Senegal, dan Korea Selatan. Dari negara-negara tersebut, hanya tujuh negara (Bangladesh, Cina, India, Indonesia, Jepang, Pakistan, dan Korea Selatan) yang memulai konstruksi di lebih dari satu lokasi.

Menyusun peta armada batubara di masa depan lebih bermanfaat daripada data konstruksi semata. Untuk ini diperlukan kombinasi dua indikator, yaitu: permulaan konstruksi dan tren penghentian pengoperasian kapasitas listrik tenaga batubara. Sebagaimana ditampilkan dalam Gambar 1, selama dua dekade terakhir terlihat adanya tren kenaikan yang kuat dalam hal penghentian pengoperasian pembangkit batubara, dengan 97.193 MW yang dihentikan dalam tiga tahun terakhir (2015–2017), 65.877 MW dalam tiga tahun sebelumnya (2012–2014), dan 42.334 MW dalam jangka waktu tiga tahun sebelum itu (2009–2011).

**Gambar 1. Penghentian Pengoperasian Pembangkit Listrik Tenaga Batubara Dunia 2000–2017, Rata-rata Tahunan dan Tiga Tahunan (MW)**



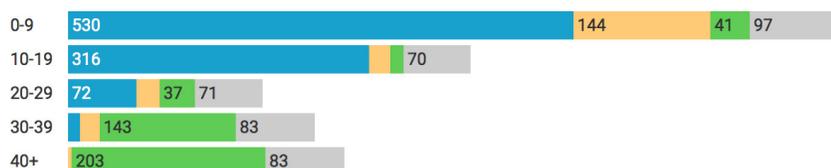
Sumber: 2000–2010 *Platts WEPP*; 2011–2017 *CoalSwarm Global Coal Plant Tracker*. Data *Global Coal Plant Tracker* termasuk unit-unit berkapasitas 30 MW dan lebih besar.

Jumlah penutupan pembangkit batubara yang meningkat pada dasarnya disebabkan oleh demografi armada batubara di Eropa, Amerika Serikat, dan negara-negara industri lainnya yang semakin menua (lihat Gambar 2), sehingga kenaikan jumlah ini cenderung tidak dipengaruhi oleh kebijakan yang mendukung batubara. Sebanyak 290.130 MW dari armada batubara global telah melampaui rata-rata umur pembangkit (39 tahun, menurut *Global Coal Plant Tracker*) dan 315.580 MW tambahan pembangkit

batubara yang beroperasi saat ini akan mengalami hal yang sama pada tahun 2030.<sup>1</sup> Walaupun tidak mungkin untuk melakukan prediksi yang tepat terkait tahun berapa tingkat penghentian pengoperasian pembangkit tua akan melampaui angka pembangkit yang baru beroperasi, tren saat ini menunjukkan bahwa pada tahun 2022 penghentian pengoperasian akan lebih besar dari jumlah tambahan pembangkit; di titik tersebut, armada batubara global akan mulai menyusut.

### Gambar 2. Kapasitas Tenaga Batubara menurut Usia dan Wilayah (GW)

Cina = biru, India = kuning, AS/UE28 = hijau, Wilayah dunia lainnya = abu-abu



Sumber: *CoalSwarm Global Coal Plant Tracker*, Januari 2018. Termasuk unit-unit berkapasitas 30 MW dan lebih besar.

1. Steven Davis dan Robert Socolow melaporkan rata-rata usia pembangkit batubara yang dihentikan pengoperasiannya adalah 37 tahun, berdasarkan analisis mereka tentang database Platts WEPP. Davis dan Socolow, "Akuntansi Komitmen dari Emisi CO<sub>2</sub> (*Commitment accounting of CO<sub>2</sub> emissions*)," Dokumen Penelitian Lingkungan Hidup (2014)

## DAMPAK IKLIM

Sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 3, emisi karbon dioksida seumur hidup dari pembangkit batubara yang saat ini beroperasi beserta pembangkit batubara yang sedang berada dalam tahap konstruksi dan pengembangan pra-konstruksi jauh melampaui anggaran karbon yang tersedia untuk sasaran iklim internasional. Gambar tersebut mengasumsikan bahwa pembangkit batubara akan tetap diimplementasikan pada persentase yang sama

yaitu 34% sebagaimana selama periode 2010 - 2017 (lihat Tabel 2) dan bahwa pembangkit-pembangkit tersebut akan berhenti beroperasi pada usia 40 (atau dalam waktu lima tahun jika telah berusia 40 atau lebih). Sesuai perhitungan [Climate Analytics](#), anggaran pembangkit batubara global sejak 2017 sampai dengan 2050 untuk 1,5°C dan 2,0°C masing-masing adalah 117 dan 207 Gigaton (Gt). (Climate Analytics 2016)

**Gambar 3. Emisi Listrik Tenaga Batubara Global Dibandingkan dengan Anggaran Karbon Dioksida Batubara (Gigaton)**

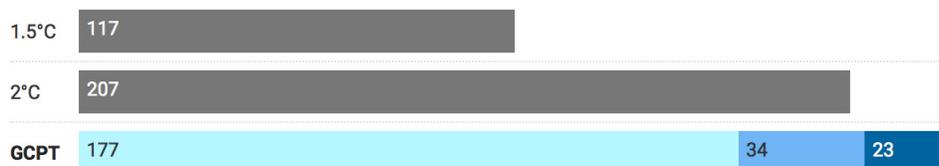
Masa hidup 40 tahun untuk pembangkit batubara, 52,5% faktor kapasitas rata-rata (IEA 2017)

Abu-abu tua = total anggaran CO<sub>2</sub> batubara (2017–2050)

Biru terang = pembangkit batubara yang beroperasi (2017–)

Biru sedang = proyek-proyek yang berada dalam tahap konstruksi

Biru gelap = proyek-proyek pra-konstruksi (dengan asumsi 34% pelaksanaan).



Sumber: *CoalSwarm Global Coal Plant Tracker*, Januari 2018. Termasuk unit-unit berkapasitas 30 MW dan lebih besar. Anggaran karbon untuk pembangkit batubara yang dikembangkan oleh *Climate Analytics* (2016). Estimasi emisi pembangkit batubara dari *Global Coal Plant Tracker* (GCPT).

**Tabel 2. Laju Pelaksanaan Pembangkit Batubara menurut Wilayah, 2010–2017**

	MW		%	
	Dilaksanakan (beroperasi atau dalam konstruksi)	Ditangguhkan (dibatalkan atau ditunda)	Dilaksanakan (beroperasi atau dalam konstruksi)	Ditangguhkan (dibatalkan atau ditunda)
Asia Timur	533,732	758,814	41%	59%
Asia Selatan	187,443	578,957	24%	76%
Asia Tenggara	70,107	95,902	42%	58%
Non-Uni Eropa	9,608	64,373	13%	87%
Afrika dan Timur Tengah	15,297	40,724	27%	73%
Eurasia	5,667	22,494	20%	80%
UE28	24,770	71,644	26%	74%
Amerika Latin	9,967	23,662	30%	70%
Kanada/AS	16,659	29,668	36%	64%
Australia/NZ	144	8,956	2%	98%
<b>Total</b>	<b>873,394</b>	<b>1,695,194</b>	<b>34%</b>	<b>66%</b>

Sumber: *CoalSwarm Global Coal Plant Tracker*, Januari 2018. Termasuk unit-unit berkapasitas 30 MW dan lebih besar.

Jumlah seluruh emisi karbon dioksida dari pembangkit batubara yang beroperasi dan berada dalam tahap pengembangan mencapai 233 Gt, lebih tinggi dari yang dianggarkan untuk menekan suhu global di bawah 1,5°C dan 2,0°C. Untuk memenuhi anggaran 1,5°, seluruh pengembangan pembangkit batubara saat ini harus dibatalkan dan sejumlah besar armada saat ini harus dihentikan pengoperasiannya sebelum pembangkit mencapai usia 40. Bahkan anggaran 2,0°C yang kurang ambisius memerlukan angka pembatalan yang jauh lebih tinggi untuk pembangkit batubara yang berada dalam tahap perencanaan dan konstruksi dan percepatan penghentian pengoperasian pembangkit batubara yang berusia 40 tahun atau lebih.

Sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 2, sebagian besar pembangkit batubara global 290 GW yang

berusia 40 tahun atau lebih terletak di Amerika Serikat (144 GW atau 50%) dan Uni Eropa (59 GW atau 20%). Untuk memenuhi sasaran iklim internasional, penghentian pengoperasian pembangkit tua tersebut harus dipercepat. Menjelang akhir, perkembangan positif pada tahun 2017 berhasil mendorong momentum penghentian proyek batubara secara bertahap. Hingga saat ini, sekurang-kurangnya 34 negara dan entitas daerah telah berkomitmen untuk menghentikan secara bertahap pembangkit batubara yang ada dan mengeluarkan moratorium untuk pembangkit batubara baru yang tidak memiliki tangkapan dan penyimpanan karbon, dan sekurang-kurangnya 24 perusahaan dan organisasi lainnya telah berkomitmen untuk menjalankan usahanya tanpa batubara. (*Powering Past Coal Alliance* 2017).

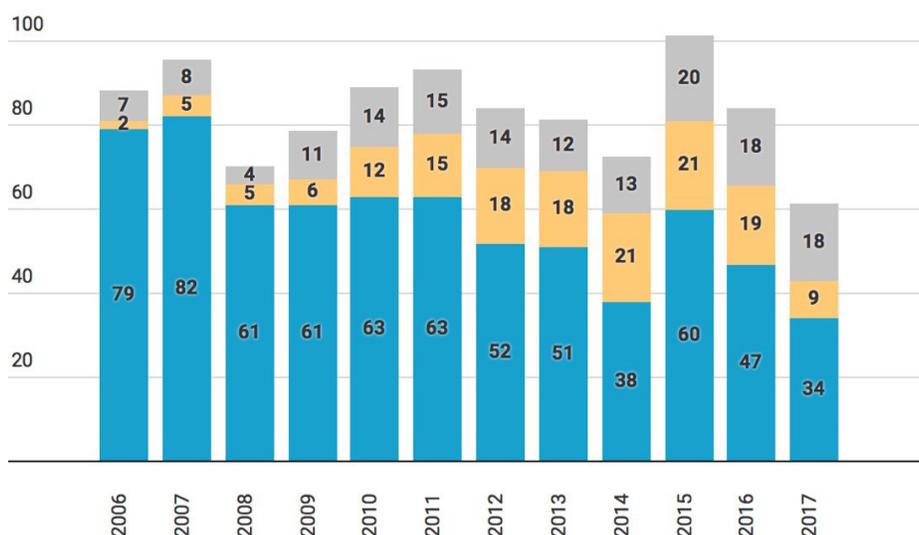
## CATATAN KAWASAN DAN NEGARA

Sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 4, Cina dan India telah mendominasi pengembangan kapasitas tenaga batubara yang baru selama dekade yang lalu. Pada tahun 2017, baik Cina maupun India menunjukkan penurunan, sehingga negara-negara lain memiliki bagian proporsional yang lebih besar dari keseluruhan kapasitas yang baru beroperasi.

Walaupun sebagian besar penurunan dalam hal proses pengembangan pembangkit listrik tenaga batubara terjadi di Cina dan India, Gambar 5 menunjukkan bahwa proses pengerjaan pembangkit listrik tenaga batubara jua mengalami penyusutan di bagian dunia lainnya. Selain Cina dan India, total kapasitas listrik tenaga batubara dalam tahap pra-konstruksi dan konstruksi anjlok sebesar 6% pada tahun lalu dan 26% selama dua tahun terakhir.

**Gambar 4. Kapasitas Listrik Tenaga Batubara yang Baru Beroperasi menurut Tahun (Gigawatt)**

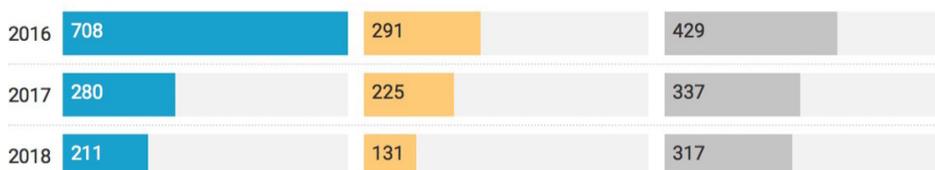
Cina = biru, India = kuning, Wilayah dunia lainnya = abu-abu.



Sumber: CoalSwarm Global Coal Plant Tracker, Januari 2018. Termasuk unit-unit berkapasitas 30 MW dan lebih besar.

**Gambar 5. Kapasitas Listrik Tenaga Batubara dalam tahap Pra-Konstruksi dan Konstruksi, Januari 2016 sampai dengan Januari 2018 (Gigawatt)**

Cina = biru, India = kuning, Wilayah dunia lainnya = abu-abu.



Sumber: CoalSwarm Global Coal Plant Tracker, Januari 2018. Termasuk unit-unit berkapasitas 30 MW dan lebih besar.

Sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 3, pembangkit listrik tenaga batubara berada dalam tahap pembangunan aktif (konstruksi dan pra-konstruksi) di 60 negara. Dari jumlah tersebut, pembangunan di 15 negara mencapai 90% dari pembangunan aktif. Berikut ini adalah analisis per negara dari sejumlah negara-negara *hot-spot*, serta Amerika Serikat dan Uni Eropa.

**Cina:** Sejak tahun 2006 sampai dengan 2017 Cina telah mempersiapkan pembangkit listrik tenaga batubara dengan total kapasitas 692 GW, lebih dari dua kali jumlah yang dipersiapkan di wilayah dunia lainnya secara keseluruhan. Ekspansi yang pesat ditambah dengan lonjakan perizinan batubara di tingkat provinsi sepanjang tahun 2015 sampai 2016 kini bersaing dengan sasaran energi terbarukan yang ambisius dari negara ini, sehingga menyebabkan krisis kelebihan kapasitas listrik.

Untuk menanggapi hal tersebut, pemerintah pusat mulai membatasi pembangkit listrik tenaga batubara baru pada tahun 2016, termasuk pembatasan perizinan di hampir setiap provinsi (dengan pengecualian proyek-proyek yang berlokasi di area-area yang miskin dan untuk proyek-proyek penyedia panas dan listrik perumahan). Pada tahun 2017 pemerintah pusat mulai menunda ratusan proyek batubara berdasarkan nama, dengan penundaan 98 GW pada bulan Januari dan 93 GW pada bulan September (dan 21 GW tumpang tindih).

Secara keseluruhan, pembatasan tahun 2016 - 2017 telah menanggukkan sekitar 444 GW kapasitas tenaga batubara yang berada dalam berbagai tahap pengembangan di Cina. Walaupun lebih dari 16 GW proyek batubara tampaknya melanggar pembatasan ini, langkah-langkah tersebut secara radikal telah memperlambat proses pengembangan pembangkit batubara di Cina, dari 708 GW dalam tahap pengembangan aktif (pra-konstruksi dan konstruksi) pada tahun 2015 menjadi 211 GW dalam tahap pengembangan aktif pada tahun 2017. Pembangkit batubara yang baru diujifungsi telah mengalami penurunan sejak 2006 sampai dengan 2015 sebanyak rata-rata 61 GW per tahun menjadi 47 GW pada tahun 2016 dan 34 GW pada tahun 2017.

Walaupun dilakukan penundaan sebagaimana tersebut di atas, Cina tetap berada di peringkat teratas dunia dalam hal jumlah kapasitas listrik tenaga batubara yang sedang dikembangkan, dengan 116 GW kapasitas pra-konstruksi dan 95 GW dalam konstruksi. Selain itu, 37 GW dari yang diusulkan telah ditanggukkan melalui pembatasan yang berakhir pada tahun 2017 dan beberapa dari penanggukan selebihnya berakhir pada tahun 2020, sehingga menimbulkan pertanyaan apakah proyek-proyek yang ditanggukkan tersebut akan kembali memasuki tahap pengembangan aktif. Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh [Greenpeace](#) (2016a) dan [Carbon Tracker](#) (2016) terungkap bahwa pembangkit listrik tenaga batubara yang telah ada di negara ini telah jauh melampaui kebutuhan listrik dalam negeri, dengan pembangkit listrik tenaga batubara tambahan yang menunjukkan potensi pemborosan modal bernilai jutaan dolar.

Dalam skala internasional, Cina merupakan penyandang dana terbesar di dunia untuk pembangkit batubara di luar negeri, dengan investasi senilai US\$ 15 miliar dalam proyek-proyek batubara sejak tahun 2013 sampai dengan 2016 melalui dana pengembangan internasional, dengan US\$ 13 miliar lainnya dalam usulan pendanaan (NRDC 2017). *CoalSwarm* memperkirakan bahwa perusahaan-perusahaan Cina terlibat dalam konstruksi, kepemilikan atau pembiayaan sekurang-kurangnya 16% dari semua stasiun listrik tenaga batubara yang berada dalam tahap pengembangan di luar Cina.

**India:** Mungkin tidak ada negara lain yang dapat dijadikan contoh yang lebih baik dibandingkan India dalam hal perubahan pesat lanskap ekonomi energi. Negara ini berhasil meningkatkan kapasitas listrik tenaga batubaranya sebesar 152 GW dari tahun 2006 sampai dengan 2017, sehingga menduduki peringkat kedua setelah Cina. Namun, biaya energi terbarukan mengalami [penurunan sebesar 50%](#) dalam dua tahun (BNEF 2017) dan selama tahun fiskal 2016 – 2017, untuk pertama kalinya India menambah kapasitas energi terbarukan lebih besar dari kapasitas listrik tenaga panas. [Analisis](#) yang dilakukan baru-baru ini (Greenpeace 2017) menunjukkan bahwa 65% dari

kapasitas listrik tenaga batubara yang ada di negara tersebut tidak ekonomis dibandingkan dengan penawaran tarif untuk listrik tenaga matahari dan angin.

Akibatnya, modal swasta dengan cepat menarik diri dari proyek-proyek listrik tenaga batubara. Sebanyak 6.920 MW yang memasuki tahap konstruksi pada tahun 2017 disponsori oleh badan usaha milik negara melalui pendanaan publik. Menghadapi tekanan ekonomi, sekitar 16 GW pembangkit tenaga batubara yang beroperasi di India saat ini tidak memiliki perjanjian jual beli listrik, sementara lebih dari 17 GW dihentikan pembangunannya, terutama karena kurangnya pembiayaan. Prospek untuk listrik tenaga batubara di masa yang akan datang juga mulai meredup: draf Rencana Nasional Ketenagalistrikan 2016 di India menyerukan agar peningkatan permintaan dapat dipenuhi dengan total kapasitas energi terbarukan sebesar 275 GW pada tahun 2027, tanpa memerlukan pembangkit tenaga batubara selain yang sedang dibangun.

Armada batubara yang beroperasi di negara tersebut juga menghadapi tekanan untuk menurunkan emisi polusi udara. Sebuah laporan baru-baru ini (*Greenpeace* 2016b) mengidentifikasi adanya titik-titik polusi udara di India yang jelas berkaitan dengan sekumpulan pembangkit tenaga batubara. Pada tahun 2017 Kementerian Tenaga Kerja melaporkan bahwa 89% dari kapasitas pembangkit tenaga batubara yang ada di India sebesar 166 GW tidak sesuai dengan batas emisi sulfur dioksida negara tersebut. Lebih dari 300 pembangkit listrik tenaga batubara di yang tersebar negara tersebut tidak mampu memenuhi batas waktu yang ditentukan untuk memasang pengendali polusi sebelum tanggal 7 Desember 2017, sehingga menyebabkan terjadinya pertarungan hukum terkait kapan pembangkit-pembangkit tersebut akan mematuhi undang-undang.

**Vietnam:** Vietnam tetap menjadi *hotspot* untuk energi batubara. Walaupun tidak ada pembangkit batubara yang memasuki tahap konstruksi pada tahun 2017, sejumlah besar proposal proyek memasuki tahap pembangunan aktif. Berdasarkan Rencana

Pengembangan Energi Nasional VII, yang direvisi pada tahun 2016, Vietnam memiliki 12.100 MW proyek yang diumumkan, 15.040 MW dalam tahap pengembangan pra-perizinan, 8.750 MW diizinkan, dan 10.635 MW dalam tahap konstruksi. Proyek-proyek tersebut sebagian besar digerakkan oleh pembiayaan luar negeri dari Cina, Jepang, dan Korea Selatan, menurut [GreenID report](#) (Kajian Investasi Vietnam 2017/*Vietnam Investment Review 2017*). Baru-baru ini, telah dilakukan penarikan terhadap permohonan Bank Ekspor-Impor AS untuk proyek batubara Long Phu-1. Walaupun energi matahari dan angin di Vietnam mengalami ketertinggalan, khususnya dibandingkan dengan Cina dan India, diperkirakan akan terjadi suatu lonjakan dalam energi terbarukan dalam waktu dekat. Garis pantai Vietnam yang luas telah memberikan keunggulan berupa potensi energi angin yang besar dan sejumlah besar proyek telah dikerjakan di pantai selatan provinsi Binh Thuan, Soc Trang, Bac Lieu, dan Ca Mau. Proyek-proyek energi matahari juga terkonsentrasi di area pantai tetapi juga ditemukan di provinsi-provinsi daratan seperti Dong Nai.

**Turki:** Walaupun tidak terdapat pembangkit batubara yang memasuki tahap konstruksi pada tahun 2017, Turki tetap memiliki sejumlah besar proyek listrik tenaga batubara dalam tahap perencanaan pra-konstruksi, akibat percepatan yang berlarut-larut dari sejumlah perusahaan untuk mengusulkan pembangkit batubara seiring dengan pergeseran yang dilakukan oleh negara tersebut untuk memprivatisasi pasar listriknya. Dalam beberapa tahun terakhir, banyak dari proyek tersebut yang diterlantarkan, seringkali karena menghadapi tentangan keras dari masyarakat setempat. Meskipun demikian, pemerintah tetap bertahan dengan rencana ekspansi besar-besaran dalam bidang listrik tenaga batubara. Para analis telah menunjukkan bahwa harga energi matahari yang turun dengan cepat, serta potensi energi matahari yang tinggi di Turki, telah memungkinkan pendekatan yang lebih fleksibel dan kurang berisiko terhadap strategi energi negara tersebut. (IEEFA 2016)

**Indonesia:** Sejak tahun 2010, Indonesia telah mempersiapkan listrik tenaga batubara dengan total kapasitas 17.673 MW dan saat ini Indonesia memiliki

12.015 MW yang sedang dibangun. Kedua jumlah tersebut melebihi angka di negara mana pun selain Cina dan India. Sebagai bagian dari rencana energi tahun 2017-2026, badan usaha milik negara PLN telah menyerukan agar 24 GW kapasitas tenaga batubara disediakan oleh perusahaan produsen listrik swasta melalui perjanjian pembelian listrik bergaransi 25 tahun, bahkan apabila listrik tersebut tidak digunakan. Menurut [studi yang dilakukan baru-baru ini](#) (IEEFA 2017), proyeksi PLN menunjukkan estimasi yang sangat berlebihan tentang pertumbuhan permintaan di masa yang akan datang dan sekurang-kurangnya sembilan proyek batubara harus dibatalkan untuk menghindari komitmen utilitas ke dalam kontrak batubara jangka panjang (berlangsung selama beberapa dekade) yang tidak ekonomis. Sebagai suatu tanda bahwa pemerintah mulai mengendalikan tingkat ekspansi listrik tenaga batubara yang tidak berkelanjutan, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Ignasius Jonan mengatakan bahwa pemerintah tidak akan lagi memberikan persetujuannya terhadap pembangkit batubara baru di pulau Jawa dan [5 pembangkit batubara di Jawa](#) berkapasitas 2.000 MW telah dibatalkan.

**Bangladesh:** Dengan kapasitas mendekati 18 GW berada dalam pengembangan pra-konstruksi dan lebih dari 4 GW dalam tahap konstruksi, Bangladesh tetap menjadi *hotspot* pengembangan listrik tenaga batubara yang signifikan. Sebagian besar proposal tersebut melibatkan bantuan asing, terutama dari [Cina](#), yang perusahaan-perusahaan dan lembaga pembiayaannya terlibat dalam lebih dari separuh (12,5 GW atau 56%) kapasitas listrik tenaga batubara yang sedang dalam tahap pengembangan di Bangladesh. Selain itu, tiga terminal impor batubara berada dalam tahap konstruksi. Proyek-proyek batubara yang diusulkan menghadapi tentangan masyarakat yang signifikan terkait dengan pembebasan lahan, sehingga menyebabkan sebagian besar pembangkit mengalami keterlambatan selama [bertahun-tahun](#).

**Jepang:** Jepang telah melakukan uji fungsi terhadap 5 GW kapasitas listrik tenaga batubara sejak tahun 2006, dengan 13,5 GW lainnya yang saat ini diusulkan dan 5 GW yang sedang dalam tahap konstruksi. Sekitar 2,5

GW kapasitas batubara yang diusulkan mengalami penundaan pada tahun 2017, tanpa tambahan proposal batubara baru. Kelompok masyarakat sipil, Menteri Lingkungan Hidup Jepang, dan Majelis Penasihat untuk Menteri Luar Negeri tentang Perubahan Iklim telah [menyerukan](#) agar pemerintah mempertimbangkan kembali rencana batubaranya baik di dalam negeri maupun di luar negeri. (Majelis Penasihat 2017) Jepang merupakan penyandang dana publik terbesar kedua untuk kapasitas listrik tenaga batubara luar negeri, dengan dana sebesar US\$ [10 miliar](#) (NRDC 2017) yang telah diinvestasikan dalam proyek-proyek batubara sejak tahun 2013 sampai dengan 2016 melalui dana pembangunan internasional dan US\$ 9 miliar lainnya dari usulan pendanaan.

**Mesir:** Terlepas dari begitu besarnya potensi energi matahari di negara ini, empat proyek batubara besar saat ini sedang dipertimbangkan di Mesir, yaitu: [stasiun listrik Safaga](#) (2.000 MW), [stasiun listrik Ayoun Moussa](#) (2.640 MW), [stasiun listrik Marsa Matruh](#) (4.000 MW), dan [proyek batubara Hamarawein IPP](#) (6.000 MW). Proyek Hamarawein baru-baru ini telah mengalami kemajuan, dengan tiga konsorsium internasional yang mengajukan penawaran dan sembilan bank lokal mengumumkan minatnya untuk menyediakan pinjaman sebesar US\$ 1,5 miliar. Sementara itu, [penawaran](#) untuk proyek-proyek PV tenaga matahari yang besar telah diajukan di Abu Dhabi dan Uni Emirat Arab untuk US\$ 24,20/MWh dan US\$ 29,90/MWh, jauh lebih rendah daripada biaya pembangkitan (*levelized costs*) listrik tenaga batubara.

**Pakistan:** Jumlah kapasitas listrik tenaga batubara di Pakistan mengalami lonjakan pada tahun 2017 dengan uji fungsi pembangkit-pembangkit baru dengan kapasitas 2.260 MW. Sebelumnya, hanya 40 MW yang dibangun sejak tahun 2006 sampai dengan 2016. Pakistan memiliki 9.2 GW tambahan kapasitas listrik tenaga batubara yang diusulkan dan 3,2 GW dalam tahap konstruksi. Negara ini meresmikan [terminal batubara pertamanya](#) pada tahun 2017 di Pelabuhan Qasim. Teknologi dan pembiayaan dari Cina menjadi sumber rencana batubara Pakistan, dengan keterlibatan perusahaan-perusahaan Cina

dalam sekitar separuh (6,3 GW) pembangkit batubara yang sedang dalam tahap pengembangan. Beberapa dari proposal batubara tersebut merupakan bagian [Koridor Ekonomi Cina-Pakistan](#), sebuah rencana miliaran dolar sekitar US\$ 33 miliar proyek-proyek infrastruktur energi, terutama bahan bakar fosil.

**Filipina:** Pada bulan Oktober, potensi pertumbuhan energi matahari di Filipina ditunjukkan oleh perjanjian jual beli (PJB) listrik Meralco (PLN) untuk tenaga surya sebesar US\$ 58 per MWh, setengah dari harga PJB perusahaan untuk listrik tenaga batubara. Namun demikian, Filipina tetap melanjutkan pengembangan sejumlah besar proyek batubaranya, termasuk 7.560 MW dalam tahap pengembangan pra-konstruksi dan 4.581 MW dalam tahap konstruksi. Namun demikian, hanya 105 MW dari proyek yang beralih ke dalam tahap konstruksi pada tahun 2017, sehingga menambah kemungkinan bahwa sebagian besar proses pra-konstruksi tidak akan terselesaikan.

**Afrika Selatan:** Dua unit tambahan dari stasiun pembangkit listrik berkapasitas 4.800 di Medupi mulai beroperasi pada tahun 2017, dengan demikian separuh dari pembangkit tersebut akan selesai. 2.400 MW listrik tenaga batubara masih berada dalam tahap konstruksi di Medupi dan 4.000 MW berada dalam tahap konstruksi di stasiun listrik Kusile. Tambahan daya sebesar 5.540 MW berada dalam tahap perencanaan pra-konstruksi di delapan lokasi, sebagai bagian dari Program Batubara IPP negara. Dengan kondisi Afrika Selatan yang menghadapi kelebihan pasokan dari pembangkit listrik tenaga batubara yang sedang dibangun serta 42 GW kapasitas listrik tenaga batubara yang telah beroperasi di negara tersebut, [sebuah studi yang baru-baru ini dilakukan](#) (*Meridian Economics* 2017) mengungkapkan bahwa negara dapat menghemat miliaran uang dengan menghentikan operasi pembangkit batubara berusia tua, penundaan unit 5 dan 6 di Kusile, dan pembatalan pembangkit listrik tenaga batubara yang baru. Pada bulan Maret, Pengadilan Tinggi North Gauteng (*North Gauteng High Court*) menegaskan bahwa penilaian perubahan iklim harus dilakukan sebelum memberikan otorisasi pada pembangkit listrik tenaga batubara yang baru

di negara tersebut, sehingga menimbulkan keraguan terhadap masa depan stasiun pembangkit listrik KiPower dan Colenso.

**Korea Selatan:** Negara ini melakukan uji fungsi terhadap lebih dari 5 GW kapasitas listrik tenaga batubara pada tahun 2017 dan 5 GW pada tahun 2016, jumlah yang hanya dapat dilampaui oleh Cina dan India pada kedua tahun tersebut. Presiden Moon Jae-in yang baru-baru ini terpilih, bersumpah untuk menghentikan perizinan pembangkit listrik tenaga batubara yang baru dan secara bertahap mengakhiri pengoperasian pembangkit berusia tua. Walaupun para pemimpin negara telah mengusulkan peralihan dari proposal batubara menjadi gas alam, rencana energi Korea Selatan Desember 2017 mengusulkan bahwa hanya 1.160 MW dari [Pembangkit listrik Dangjin Eco](#) yang akan diubah menjadi proyek bertenaga gas, sehingga 7.359 MW kapasitas listrik tenaga batubara tetap dibangun. Akan tetapi, Korea Selatan juga berencana untuk meningkatkan pemasangan energi terbarukan sebesar lima kali lipat menjadi [58,5 GW](#) pada tahun 2030. Meskipun terdapat tanda-tanda peralihan kebijakan dalam negeri menuju energi terbarukan, Korea Selatan tetap menjadi sumber utama pembiayaan proyek-proyek batubara internasional, yang menyediakan lebih dari [US\\$ 8 miliar](#) untuk proyek-proyek listrik tenaga batubara di luar negeri sejak tahun 2008. (SFOC 2018)

**Thailand:** Perlawanan yang kuat dari masyarakat telah menyebabkan ditanggukannya rencana pembangunan [stasiun listrik Krabi](#) berkapasitas 870 MW dan [stasiun listrik Thepha](#) berkapasitas 2.200 MW, sehingga menyisakan kapasitas sebesar 4.656 MW dari kapasitas yang diusulkan, di mana tidak satu pun yang diizinkan dibangun. Satu-satunya pembangkit listrik tenaga batubara yang berkembang di Thailand adalah unit penggantian berkapasitas 600 MW yang sedang dibangun di [stasiun listrik Mae Moh](#). Pada tahun 2017 Perdana Menteri Prayut Chan-o-cha mengusulkan peningkatan target kontribusi energi terbarukan dari 33% menjadi 40% dalam Rencana Pengembangan Tenaga Listrik nasional (2015–36).

**Amerika Serikat:** Terlepas dari retorika dan gerakan pro-batubara yang menentang peraturan lingkungan hidup oleh Pemerintahan Trump, kapasitas listrik tenaga batubara terus mengalami penurunan selama tahun 2017, dengan adanya sejumlah perusahaan yang mengumumkan penghentian pengoperasian pembangkit listrik tenaga batubara. Sejak akhir tahun 2017, 266 pembangkit listrik tenaga batubara telah menghentikan operasinya atau berkomitmen untuk menghentikan operasinya, dengan 264 pembangkit memilih untuk tetap berada dalam armada batubara AS. Tahun 2017 juga menandai akhir dari proposal pembangkit listrik tenaga batubara besar yang tersisa di negara tersebut: pada bulan Juni 2017 diumumkan bahwa US\$7,5 miliar [proyek Kemper](#) akan menggunakan gas alam alih-alih batubara; pada bulan September 2017 rencana perluasan [Stasiun Holcomb](#) secara resmi dibatalkan; dan pada bulan Oktober 2017 sponsor-sponsor dari [Texas Clean Energy Project](#) mengajukan pernyataan pailit setelah adanya dugaan adanya kesalahan pengelolaan pendanaan federal. Tanpa kapasitas listrik tenaga batubara yang sedang dibangun atau sedang dalam pengembangan aktif dan dengan adanya penghentian pengoperasian kapasitas listrik tenaga batubara sebesar 74 GW sejak tahun 2010, Amerika Serikat bergerak menjauh dari batubara.

**Uni Eropa:** Sejak bulan Februari 2018, sepuluh negara UE dengan kapasitas listrik tenaga batubara telah mengakhiri penggunaan batubara untuk pembangkit listrik atau telah berkomitmen untuk secara bertahap mengakhiri penggunaannya hingga tahun 2030, yaitu: Austria, Belgia, Denmark, Finlandia, Perancis, Italia, Belanda, Portugal, Swedia, dan Inggris. Di Inggris, pasokan listrik dari batubara turun dari 45% dari seluruh pembangkitan pada tahun 2012 menjadi hanya [2% pada tahun 2017](#) (*Carbon Brief* 2016), dengan perencanaan negara untuk menghentikan kapasitas listrik tenaga batubara selebihnya sebesar 15,5 GW pada tahun 2025. Belanda merencanakan untuk menghentikan kapasitas listrik tenaga batubaranya sebesar 5.860 MW pada tahun 2030, termasuk 3.500 MW yang baru-baru ini diuji fungsi pada tahun 2015–2016. Sementara itu, Jerman memiliki kapasitas pembangkit listrik tenaga batubara sebesar 50 GW dan tambahan sebesar 3.120 MW yang sedang dibangun. Negara ini berencana untuk menetapkan tanggal akhir penggunaan batubara pada tahun 2019. Selain Jerman, negara-negara UE yang tetap melanjutkan pembangunan pembangkit listrik tenaga batubara yang baru adalah Czech Republic, Yunani, Hongaria, Polandia, dan Rumania.

**Tabel 3. Kapasitas Listrik Tenaga Batubara dalam Tahap Pengembangan dan Operasi Menurut Negara (MW)**  
Januari 2018 (unit-unit berkapasitas 30 MW dan lebih besar)

Negara	Pra-Konstruksi	Konstruksi	Semua Pengembangan		
			Aktif	Ditunda	Beroperasi
Cina	116,175	94,828	211,003	435,162	936,057
India	87,731	43,628	131,359	82,355	214,910
Vietnam	35,890	10,635	46,525	2,800	14,971
Turki	41,760	1,130	42,890	29,589	18,469
Indonesia	25,890	12,015	37,905	14,600	28,584
Bangladesh	17,883	4,115	21,998	4,085	250
Jepang	13,596	4,979	18,575	1,300	44,578
Mesir	14,640	0	14,640	0	0
Pakistan	9,195	3,190	12,385	8,720	2,450
Filipina	7,560	4,581	12,141	1,694	7,206
Afrika Selatan	5,540	6,352	11,892	1,650	42,101

Tabel 3. Kapasitas Listrik Tenaga Batubara dalam Tahap Pengembangan dan Operasi Menurut Negara (MW) (lanjutan)

Negara	Semua Pengembangan				
	Pra-Konstruksi	Konstruksi	Aktif	Ditunda	Beroperasi
Polandia	5,700	3,390	9,090	0	29,401
Thailand	4,656	600	5,256	3,070	5,457
Mongolia	6,830	835	7,665	1,350	706
Korea Selatan	2,100	5,259	7,359	3,660	37,973
Zimbabwe	6,650	0	6,650	1,800	950
Uni Emirat Arab	3,000	2,400	5,400	270	0
Bosnia & Herzegovina	4,080	0	4,080	0	2,073
Kamboja	3,190	135	3,325	1,200	370
Jerman	2,020	1,100	3,120	0	50,400
Brasil	2,566	340	2,906	600	4,355
Serbia	2,850	0	2,850	0	4,405
Taiwan, Cina	2,049	800	2,849	7,600	18,207
Malawi	2,820	0	2,820	700	0
Malaysia	0	2,600	2,600	0	11,008
Botswana	2,400	132	2,532	1,804	600
Mozambique	2,440	0	2,440	1,620	0
Myanmar	2,030	0	2,030	10,430	160
Tanzania	1,890	0	1,890	0	0
Oman	1,800	0	1,800	0	0
Maroko	350	1,386	1,736	0	2,585
Ukraina	1,320	0	1,320	600	23,259
Nigeria	1,200	0	1,200	2,000	0
Kolombia	900	250	1,150	0	1,393
Yunani	450	660	1,110	0	4,375
Kenya	1,050	0	1,050	130	0
Republik Dominika	0	770	770	0	305
Rusia	480	240	720	226	48,690
Laos	700	0	700	626	1,878
Ghana	700	0	700	1,400	0
Pantai Gading	700	0	700	0	0
Republik Ceko	0	660	660	0	9,052
Iran	0	650	650	0	0
Kazakhstan	0	636	636	0	12,000
Rumania	600	0	600	0	5,115
Nigeria	600	0	600	0	0
Kosovo	500	0	500	0	1,290
Hongaria	500	0	500	0	1,274
FYROM	429	0	429	0	800
Chili	0	375	375	2,135	5,101

Tabel 3. Kapasitas Listrik Tenaga Batubara dalam Tahap Pengembangan dan Operasi Menurut Negara (MW) (lanjutan)

Negara	Semua Pengembangan				
	Pra-Konstruksi	Konstruksi	Aktif	Ditunda	Beroperasi
Panama	0	320	320	0	0
Zambia	300	0	300	600	330
Tajikistan	300	0	300	0	100
Georgia	300	0	300	0	0
Kyrgyzstan	0	300	300	1,200	840
Montenegro	254	0	254	0	225
Senegal	0	125	125	600	30
Argentina	0	120	120	0	470
Madagaskar	60	0	60	0	120
Yordania	0	30	30	0	0
Amerika Serikat	0	0	0	1,295	278,823
Australia	0	0	0	2,666	24,872
Inggris	0	0	0	0	15,508
Spanyol	0	0	0	0	10,601
Kanada	0	0	0	1,000	9,743
Italia	0	0	0	490	9,180
Hong Kong, Cina	0	0	0	0	6,608
Meksiko	0	0	0	0	5,351
Bulgaria	0	0	0	0	5,059
Israel	0	0	0	0	4,900
Belanda	0	0	0	0	4,837
Korea Utara	0	0	0	300	3,500
Perancis	0	0	0	0	3,392
Denmark	0	0	0	0	2,805
Uzbekistan	0	0	0	300	2,522
Finlandia	0	0	0	0	2,202
Portugal	0	0	0	0	1,978
Moldova	0	0	0	0	1,610
Slovenia	0	0	0	0	1,469
Irlandia	0	0	0	0	915
Slovakia	0	0	0	0	913
Sri Lanka	0	0	0	1,200	900
Guatemala	0	0	0	0	887
Austria	0	0	0	0	635
Selandia Baru	0	0	0	0	500
Kroasia	0	0	0	0	335
Swedia	0	0	0	0	252
Mauritius	0	0	0	0	195
Peru	0	0	0	0	139

Tabel 3. Kapasitas Listrik Tenaga Batubara dalam Tahap Pengembangan dan Operasi Menurut Negara (MW) (lanjutan)

Negara	Pra-Konstruksi	Konstruksi	Semua Pengembangan Aktif	Ditunda	Beroperasi
Namibia	0	0	0	0	120
Reunion	0	0	0	0	96
Siria	0	0	0	0	60
Guadeloupe	0	0	0	0	38
Venezuela	0	0	0	1,000	0
Swaziland	0	0	0	200	0
Republik Demokratik Kongo	0	0	0	500	0
Guinea	0	0	0	250	0
<b>Total</b>	<b>446,624</b>	<b>209,566</b>	<b>656,190</b>	<b>634,777</b>	<b>1,995,818</b>
<b>Cina &amp; India</b>	<b>203,906</b>	<b>138,456</b>	<b>342,362</b>	<b>517,517</b>	<b>1,150,967</b>
<b>Bagian Dunia Lain</b>	<b>242,718</b>	<b>71,110</b>	<b>313,828</b>	<b>117,260</b>	<b>844,851</b>

## KESIMPULAN: PERCEPATAN TRANSISI

Sebagaimana yang ditunjukkan oleh penyusutan kegiatan pembangkit listrik tenaga batubara yang sifatnya mendadak dan dramatis selama dua tahun terakhir ini, transisi perekonomian bukanlah sesuatu yang linier, khususnya ketika transisi tersebut merupakan akibat dari sebuah perpaduan berbagai faktor politik dan ekonomi. Dalam upaya dunia untuk transisi dari batubara, faktor-faktor tersebut mencakup anjloknya biaya energi terbarukan, prediksi yang terlampaui skenario optimistik; dan gerakan serentak berbagai negara, negara bagian, kota, perusahaan, dan organisasi lain untuk memisahkan diri dari batubara; tekanan publik untuk mengelola kualitas udara perkotaan yang memburuk, khususnya di kota-kota besar di Asia Timur dan Selatan; meningkatnya keengganan bank dan para pemodal lain yang membiayai pembangkit

batubara untuk mengambil risiko atas sejumlah besar modal pada aset yang berpotensi untuk terlantar; dan resistensi masyarakat setempat terhadap dampak tambang batubara, pembangkit batubara, terminal batubara, dan jalur kereta api batubara. Ditambah dengan meningkatnya jumlah pembangkit yang berhenti beroperasi akibat penuaan armada batubara di Amerika Utara, Eropa, dan negara-negara industri maju lainnya, berbagai faktor tersebut mengakhiri era ekspansi listrik tenaga batubara dan menandai dimulainya penghentian armada batubara secara bertahap di seluruh dunia. Akan tetapi, secepat apa pun proses transformasi, pertanyaan yang tetap timbul adalah apakah transformasi tersebut cukup cepat untuk menahan laju emisi karbon dari listrik tenaga batubara agar tetap berada dalam batasan yang aman bagi perubahan iklim?

## REFERENSI

- BNEF (2017). "India's Clean Energy Transition." <http://bit.ly/2GDY0Wv>
- Dokumen Carbon (2016). Simon Evans. "Two Charts Show How UK Coal Use Is Collapsing." <http://bit.ly/2HICeUj>
- Carbon Tracker Initiative (2016). Matthew Gray. "Chasing the Dragon? China's coal overcapacity crisis and what it means for investors." <http://bit.ly/2HLwt8w>
- Climate Analytics (2016). Marcia Rocha dkk. "Implications of the Paris Agreement for Coal Use in the Power Sector." <http://bit.ly/2HG8Xto>
- Majelis Penasihat untuk Menteri Luar Negeri Jepang (2017). "Promote new diplomacy on energy through leading global efforts against climate change" (terjemahan sementara). <http://bit.ly/2HK4bLw>
- Greenpeace (2016a). Lauri Myllyvirta and Xinyi Shen. "Burning Money." <http://bit.ly/2HFEkV3>
- Greenpeace (2016b). Lauri Myllyvirta, Sunil Dahiya, dan Nandikesh Sivalingam. "Out of Sight: How coal burning advances India's air pollution crisis." <http://bit.ly/1Wd2s54>
- Greenpeace (2017). "Uncompetitive: Coal's cost disadvantage grows as renewable tariffs plummet." <http://bit.ly/2HL25e6>
- IEA (2017). *World Energy Outlook*. <http://bit.ly/2HlIk6f>
- IEEFA (2016). "Turkey at the Crossroads." <http://bit.ly/2HF0wwF>
- IEEFA (2017). Yolanda Chung. "Overpaid and Underutilized: How capacity payments to coal-fired power plants could lock Indonesia into a high-cost electricity future." <http://bit.ly/2HIBcrp>
- Meridian Economics (2017). Grové Steyn, Jesse Burton, dan Marco Steenkamp. "Eskom's Financial Crisis and the Viability of Coal-Fired Power in South Africa." <http://bit.ly/2HJe4cv>
- NRDC (2017). Han Chen dan Jake Schmidt. "Power Shift: Shifting G20 international public finance from coal to renewables." <http://on.nrdc.org/2HIIpry>
- Powering Past Coal Alliance (2017). "Declaration." <http://bit.ly/2HDN7qh>
- SFOC (2018). Joojin Kim dan Soyoung Lee. "Financing Dirty Energy: How Korean Public Financial Institutions Support Coal Power." <http://bit.ly/2HLIFHh>
- Kajian Investasi Vietnam (2017). "China funds coal away from home." <http://bit.ly/2HGbvaw>