

Boom and Bust 2017

Memantau Perkembangan PLTU Batubara Secara Global

Christine Shearer, Nicole Ghio, Lauri Myllyvirta, Aiqun Yu, dan Ted Nace



TENTANG SAMPUL

Empat foto satelit di sampul, diambil secara tahunan dari April 2012 hingga Oktober 2015, menunjukkan konstruksi yang terhenti di stasiun pembangkit batu bara [Cuttack KVK Nilachal](#) di negara bagian Odisha, India. Sebagaimana dijelaskan dalam laporan ini, konstruksi PLTU Batubara sedang terhenti di 100 lokasi di Cina dan India. (Foto: Google Earth)



TENTANG COAL SWARM

CoalSwarm adalah jaringan peneliti global yang berupaya mengembangkan sumber daya informasi secara kolaboratif mengenai batu bara dan dampaknya. Saat ini proyek yang dikerjakan

CoalSwarm termasuk mengidentifikasi dan memetakan proyek batubara yang direncanakan dan proyek batubara yang ada, termasuk PLTU Batubara, tambang batubara, dan infrastrukturnya.



TENTANG SIERRA CLUB

Sierra Club adalah organisasi lingkungan hidup akar rumput yang terbesar dan paling berpengaruh di Amerika Serikat, dengan dukungan lebih dari 2,4 juta anggota dan pendukung. Di samping membantu masyarakat

dari beragam latar belakang melakukan eksplorasi dan kegiatan di luar ruangan di alam, Sierra Club membantu mempromosikan energi bersih, pengaman kesehatan bagi komunitas, perlindungan alam liar, dan menjaga alam liar yang tersisa lewat aktivisme akar rumput, publikasi, lobi dan aksi hukum.

GREENPEACE TENTANG GREENPEACE

Greenpeace menggunakan protes damai dan komunikasi kreatif untuk mengungkap persoalan lingkungan global dan mendorong solusi yang penting bagi kebaikan lingkungan dan perdamaian di masa depan. Dengan 40 kantor asosiasi di seluruh dunia, Greenpeace bekerja melindungi laut, dan hutan, dan mengakhiri pencemaran limbah beracun, pemanasan global, ancaman nuklir, dan rekayasa genetika. Sejak tahun 1971, Greenpeace telah jadi suara utama dari gerakan lingkungan dengan mengambil sikap menentang kekuasaan politik yang berkuasa, dan kepentingan korporasi yang membuat planet dalam keadaan rentan. Greenpeace memajukan misinya lewat penelitian, advokasi, pendidikan publik, lobi, litigasi dengan staf yang terdiri dari peneliti, pengacara, juru kampanye, pakar kebijakan, dan pakar komunikasi.

TENTANG GLOBAL COAL PLANT TRACKER

Global Coal Plant Tracker merupakan *database online* yang mengidentifikasi, memetakan, menggambarkan, dan mengkategorikan semua unit PLTU batubara yang berdiri di dunia, dan setiap unit yang direncanakan sejak 1 Januari 2013 (dengan kapasitas 30 MW atau lebih). Didirikan oleh CoalSwarm, Global Coal Plant Tracker menggunakan halaman wiki untuk mendokumentasikan setiap PLTU Batubara dan dirancang untuk pemantauan jangka panjang (*longitudinal monitoring*). Untuk lebih detil, kunjungi [Metodologi Tracker](#) di EndCoal.org.

PENULIS

Christine Shearer adalah Peneliti Senior CoalSwarm. Nicole Ghio adalah Juru Kampanye Senior Sierra Club Internasional untuk Program Iklim. Lauri Mylly-virta adalah Juru Kampanye Global Senior untuk isu Batubara dan Polusi di Greenpeace. Aiqun YU adalah jurnalis independen dan peneliti CoalSwarm. Ted Nace adalah Direktur CoalSwarm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Shen Xinyi dan Yuan Baoyin di Greenpeace Asia Timur berkontribusi sangat berharga tentang tingkat kebijakan dan riset kebijakan di Cina. Riset tambahan disediakan oleh GreenID, Greenpeace Akdeniz, CAN Europe, Sierra Club, dan Kiko Network.

IZIN DAN HAK CIPTA

Publikasi ini dapat dicetak ulang seluruhnya atau sebagian dalam format apa pun untuk tujuan pendidikan atau tujuan nirlaba tanpa izin khusus dari pemegang hak cipta, dengan menyebutkan sumbernya. Publikasi ini tidak boleh dijual atau tujuan komersial tertentu tanpa izin khusus dari pemegang hak cipta.

Copyright © Maret 2017
pada CoalSwarm, Greenpeace USA, dan Sierra Club

STUDI LEBIH LANJUT

Untuk data tambahan tentang PLTU Batubara yang direncanakan, lihat [Summary Statistics](#) di EndCoal.org, yang menyediakan lebih dari 20 tabel dari hasil Global Coal Plant Tracker (GPCT), dirinci per provinsi, negara, dan daerah. Untuk tautan lebih dari 20 laporan berdasarkan data GPCT, lihat [Reports](#) pada EndCoal.org. Untuk memperoleh data primer dari GPCT, hubungi Ted Nace (ted@tednace.com).



GREENPEACE

Boom and Bust 2017

Memantau Perkembangan PLTU Batubara Secara Global

Christine Shearer, Nicole Ghio, Lauri Myllyvirta, Aiqun Yu, dan Ted Nace

TEMUAN KUNCI

Secara global, jumlah kapasitas PLTU batubara anjlok secara dramatis pada tahun 2016 setelah melalui tahap ekspansi yang dramatis selama satu dekade. Hal ini dikarenakan adanya pergeseran kebijakan dan kondisi perekonomian di Cina dan India, berdasarkan sebuah studi [Global Coal Plant Tracker](#) yang dibina CoalSwarm. Kondisi anjlok terjadi di semua tahap perkembangan PLTU Batubara, termasuk di perencanaan pra produksi, permulaan konstruksi dan konstruksi yang sedang berlangsung. Perkembangan kunci termasuk:

- Sebanyak 48% anjlok di aktivitas pra konstruksi, 62% anjlok di tahap permulaan konstruksi, dan 19% anjlok di tahap konstruksi yang sedang berlangsung. Terhitung pada Januari 2017, jumlah kapasitas PLTU Batubara dalam pra konstruksi adalah 570 gigawatt (GW), dibandingkan dengan 1.090 GW pada Januari 2016. (Tipikal stasiun PLTU Batubara yang dibangun 500 MW, atau 0,5 GW, dengan sebagian besar stasiun terdiri dari dua unit atau lebih).
- Di Cina dan India, 68 GW konstruksi saat ini sedang terhenti di lebih 100 situs proyek. Di seluruh dunia,

makin banyak konstruksi terhenti terjadi pada tahun lalu. Semakin banyak PLTU Batubara memasuki masa akhir operasi terjadi dengan tingkat yang belum pernah terjadi sebelumnya sejumlah 64 GW mencapai akhir masa produksi setiap dua tahun, utamanya di Amerika Serikat dan Eropa.

- Perlambatan realisasi PLTU Batubara berarti bahwa laju pemanasan global dapat ditahan bawah 2°C dari periode pra industri. Namun kesepakatan iklim internasional yang dinegosiasikan di Paris (di bawah 2°C dan hendak dituju 1.5°C) hanya dapat dicapai apabila lebih banyak PLTU Batubara yang saat ini terpasang dipensiunkan di semua negara penyumbang emisi.
- Kendati terdapat alasan untuk optimis, dibutuhkan gebrakan untuk mengurangi jumlah PLTU Batubara yang sedang dibangun di Vietnam, Indonesia, Turki, Jepang, dan tempat lainnya. Di samping itu, perlambatan pengembangan PLTU Batubara yang terakhir terjadi di Cina dan India perlu diperkuat dan diperluas.

PROYEK BATUBARA MENYUSUT

Jumlah kapasitas PLTU Batubara yang sedang dibangun di dunia anjlok secara dramatis sejak Januari 2016 hingga Januari 2017. Seperti yang terlihat pada Tabel 1, semua kategori menunjukkan penurunan termasuk 48% penurunan pada tahap pra konstruksi, 62% pada saat konstruksi baru dimulai, dan 19% pada konstruksi yang sedang berjalan, dan penurunan 29% proyek yang diselesaikan.

Alasan utama penyusutan PLTU Batubara dalam tahap perencanaan karena pemerintah Cina menerapkan [kebijakan yang ketat](#) secara menyeluruh dan belum pernah terjadi sebelumnya. Lebih dari 300 GW proyek dalam berbagai tahap perkembangannya menjadi mangkrak hingga saat Kebijakan Lima Tahunan ketiga belas dibuat (2016-2020). Hal ini termasuk 55 GW proyek yang sedang berada dalam tahap konstruksi. Umumnya PLTU Batubara yang dibangun adalah 500 MW, atau 0,5 GW dimana sebagian besar pembangkit terdiri atas dua unit atau lebih.

Seiring dengan pemerintahan Cina yang sengaja melakukan perlambatan, India juga mengalami perlambatan dalam pengembangan PLTU Batubara, utamanya dikarenakan keengganan perbankan dan pendana lainnya memberikan pendanaan lebih lanjut. Pekerjaan di 13 lokasi saat ini menggantung, menyebabkan 13 GW aset yang terbengkalai (*stranded assets*).

Cina dan India merupakan pembangun 86% PLTU Batubara yang dibangun secara global dalam rentang tahun 2006-2016. Oleh karena itu, penurunan laju pengembangan PLTU Batubara di kedua negara ini menimbulkan dampak global. Malah, ujung dari lonjakan konstruksi PLTU Batubara mungkin berarti bahwa banyak sekali PLTU Batubara yang harus dipensiunkan dalam dekade mendatang, sebagai syarat untuk pengendalian perubahan iklim global.

Disamping penyusutan PLTU Batubara, penghentian operasi PLTU Batubara yang tua telah meningkat dalam dekade terakhir, seperti ditunjukkan dalam Gambar 8, termasuk 36.667 MW pada tahun 2015 dan 27.041 MW pada tahun 2016.

Untuk mencapai tujuan-tujuan penting dalam iklim, baik penghentian pembangunan PLTU Batubara yang baru dan memensiunkan yang terpasang adalah penting. Agar pengakhiran menjadi efektif, adalah penting agar (1) konstruksi yang sedang terhenti di Cina dan India tidak dimulai kembali di masa mendatang, (2) terus terjadi penurunan tingkat pembangunan PLTU secara global, dengan memenuhi kebutuhan tenaga listrik yang baru sebesar mungkin menggunakan energi bersih, (3) negara-negara OECD bergerak secara agresif menggantikan PLTU Batubara yang telah tua dengan energi bersih.

Tabel 1. Perubahan Pengembangan PLTU Batubara Dalam Perencanaan, Januari 2016 hingga Januari 2017 (dalam MW)

	Januari 2016	Januari 2017	Perubahan
Diumumkan	487,261	247,909	-49%
Pra izin	434,180	222,055	-49%
Mendapat Izin	168,230	99,637	-41%
Diumumkan, Pra Izin, Mendapat Izin	1,089,671	569,601	-48%
Konstruksi Dimulai (12 bulan terakhir)	169,704	65,041	-62%
Dalam Konstruksi	338,458	272,940	-19%
Menggantung	230,125	607,367	164%
Selesai (Dalam 12 Bulan Terakhir)	108,029	76,922	-29%
Pensiun (Dalam 12 Bulan Terakhir)	36,667	27,041	-26%
Beroperasi	1,914,579	1,964,460	3%

Catatan: Termasuk unit PLTU Batubara 30 MW atau lebih besar. Menurut basis data Platts WEPP (Desember 2016), diperkirakan 27.060 MW unit lebih kecil dari 30 MW.

Tabel 2. PLTU Batubara Yang Dirancang Per Kawasan Januari 2017 (MW)

Region	Pra Konstruksi	Konstruksi	Terhenti	Beroperasi
Asia Timur	167,083	161,146	451,059	1,020,335
Asia Selatan	156,018	53,303	91,740	212,902
Asia Tenggara	93,499	31,808	20,992	65,948
Non Non Uni Eropa	75,626	2,640	19,874	49,929
Afrika dan Timur Tengah	49,842	12,838	8,595	50,529
Eurasia	9,156	980	2,200	62,914
EU 28	9,360	7,468	7,050	160,722
Amerika Latin	6,372	2,175	3,541	17,909
Kanada/ AS	1,295	582	1,000	296,300
Australia/Selandia Baru	1,350	0	1,316	26,972
Jumlah	569,601	272,940	607,367	1,964,460

Catatan: Termasuk unit PLTU Batubara sama atau lebih besar 30 MW. Menurut basis data Platts WEPP (Desember 2016), 27,060 unit PLTU Batubara lebih kecil dari 30 MW.

Tabel 3. PLTU Batubara Dalam Proses, 30 Negara Teratas, Januari 2017 (MW)

Negara	Pra Konstruksi	Konstruksi	Dalam tahap pengembangan	Terhenti	Beroperasi
Cina	134,480	145,573	280,053	441,749	921,227
India	128,715	48,168	176,883	82,495	211,562
Turki	66,852	2,640	69,492	17,654	16,362
Indonesia	38,450	7,820	46,270	8,385	27,399
Vietnam	29,580	15,177	44,757	2,800	13,394
Jepang	17,343	4,256	21,599	0	44,078
Mesir	17,240	0	17,240	0	0
Bangladesh	15,685	275	15,960	3,935	250
Pakistan	10,418	4,860	15,278	5,310	190
Korea Selatan	8,760	5,917	14,677	1,160	33,417
Afrika Selatan	6,290	7,940	14,230	1,500	40,513
Filipina	9,293	4,476	13,769	926	7,282
Polandia	5,820	4,245	10,065	1,500	27,761
Rusia	8,706	180	8,886	700	48,435
Thailand	7,306	600	7,906	600	5,457
Mongolia	5,700	1,400	7,100	250	706
Zimbabwe	6,480	0	6,480	1,200	980
Myanmar	5,130	0	5,130	6,455	160
Taiwan	800	4,000	4,800	7,600	17,407
Botswana	3,904	432	4,336	0	600
Uni Emirat Arab	1,470	2,400	3,870	0	0
Malaysia	0	3,600	3,600	0	10,008
Malawi	3,520	0	3,520	0	0
Bosnia Herzegovina	3,500	0	3,500	500	2,065
Kamboja	3,040	135	3,175	1,200	370
Jerman	2,020	1,100	3,120	660	53,060
Serbia	2,900	0	2,900	320	4,294
Chili	2,272	375	2,647	375	5,101
Mozambik	2,600	0	2,600	1,620	0
Nigeria	2,200	0	2,200	1,000	0
Sisanya	19,127	7,371	26,498	17,473	472,382
Jumlah	569,601	272,940	842,541	607,367	1,964,460

Catatan: Termasuk unit PLTU Batubara 30 MW atau lebih besar. Menurut basis data Platts WEPP (Desember 2016), diperkirakan 27.060 MW unit lebih kecil dari 30 MW.

Tabel 4. PLTU Batubara dan Konstruksi Terhenti, Januari 2017 (MW)

	Mulai Konstruksi tahun 2016	Konstruksi Terhenti
Cina	35,240	55,500
India	6,600	12,725
Indonesia	5,815	350
Pakistan	2,220	270
Vietnam	3,750	0
Uni Emirat Arab	2,400	0
Malaysia	2,000	0
Japan	2,380	0
Filipina	1,671	0
Korea Selatan	1,000	0
Yunani	660	0
Mongolia	600	0
Chili	375	0
Botswana	300	0
Jordan	30	0
Dunia	65,041	68,845

Tabel 5. Rencana PLTU Batubara Yang Dilaksanakan Per Kawasan, 2010–2016

	MW		%	
	Dilaksanakan	Dihentikan	Dilaksanakan	Dihentikan
Asia Timur	548,081	663,654	45%	55%
Asia Selatan	178,040	531,597	25%	75%
Asia Tenggara	67,202	76,677	47%	53%
Eropa non Uni Eropa	9,308	44,095	17%	83%
Afrika dan Timur Tengah	15,472	35,895	30%	70%
Eurasia	5,681	14,268	28%	72%
Uni Eropa 28	25,140	91,574	22%	78%
Amerika Latin	9,875	20,416	33%	67%
Kanada/Amerika Serikat	17,902	27,791	39%	61%
Australia/Selandia Baru	144	7,606	2%	98%
Jumlah	876,845	1,513,573	37%	63%

Catatan: Diimplementasikan termasuk konstruksi dan diselesaikan. Dihentikan termasuk yang dibatalkan dan ditunda.

USAINYA LONJAKAN DI CINA DAN INDIA

Sepanjang tahun lalu. Administrasi Energi Nasional Cina dan Komisi Reformasi menerapkan sejumlah pembatasan lebih lanjut atas penambahan kapasitas PLTU Batubara. Kebijakan baru yang terbit sebagai tanggapan atas menurunnya tingkat penggunaan PLTU Batubara di Cina memiliki tahap-tahap penting berikut ini:

- Maret 2016: Penangguhan persetujuan PLTU Batubara di 13 provinsi dan daerah; penghentian konstruksi di 15 provinsi dan daerah. Penerapan “sistem lampu lalu lintas” menghentikan PLTU Batubara dan konstruksi di 26 provinsi dan daerah. Pengecualian di daerah miskin dan daerah revolusioner lama.
- April 2016: Rencana pensiunkan PLTU Batubara yang lewat batas operasional yang berlaku.
- September 2016: Pembatalan 15 proyek PLTU Batubara yang spesifik.
- Oktober 2016: Menghentikan PLTU Batubara “penggunaan mandiri oleh provinsi” dan menurunkan “pengiriman keluar” PLTU Batubara yang menghubungkan beberapa basis PLTU Batubara di beberapa daerah. Pengecualian pada tempat tinggal yang menggunakan pemanas dan area basis batubara.
- November 2016: Pembatalan perencanaan dan konstruksi 85 PLTU Batubara spesifik di 13 provinsi, dan “kontrol skala” membatasi jumlah yang dapat diekspor dari basis beberapa PLTU Batubara.

Kendati beberapa lapis kebijakan yang diumumkan begitu kompleks dan tampak beberapa diubah, keseluruhan dampaknya telah mengubah jejak pertumbuhan PLTU Batubara Cina secara dramatis. Jejak yang kian meragukan pada tiga tahun terakhir, setelah pembangunan PLTU Batubara mencapai puncaknya pada tahun 2013. Pada tahun 2015, faktor kapasitas PLTU Batubara telah jatuh 50%, dan terus jatuh pada tahun 2016.

Berdasarkan sebuah [survei](#) oleh Greenpeace, jumlah PLTU Batubara yang diputuskan dibangun pada tahun 2016 di Cina adalah sebanyak 22 GW, anjlok 85% dari 142 GW yang diputuskan dibangun pada tahun 2015.

Di India, Kementerian Kelistrikan menyatakan pada Juni 2016, bahwa negeri itu telah memiliki cukup PLTU Batubara untuk memenuhi kebutuhan hingga tahun 2019. Oleh karena itu Kementerian tersebut merekomendasikan kepada pihak pengembang untuk membatasi perencanaan mereka. Rancangan Rencana Energi Nasional India yang dikeluarkan pada Desember 2016 menunjukkan bahwa tidak ada penambahan kapasitas PLTU Batubara di luar dari yang saat ini sedang dibangun dan akan beroperasi hingga setidaknya tahun 2027.

Desakan pemerintah membatasi perluasan PLTU Batubara mencerminkan kenyataan bahwa pengembangan PLTU Batubara gagal mengimbangi kapasitas permintaan yang tumbuh dari [71.121 MW](#) pada Maret 2007 menjadi 211.562 MW pada Januari 2017, menyebabkan kejatuhan faktor kapasitas dan keekonomian yang buruk bagi operator PLTU Batubara.

Disamping itu, India saat ini di tengah mengalami revolusi tenaga surya, dengan [tawaran harga yang rendah](#) yakni Rs 2,97 (US\$ 0.44) per *kilowatt hour*, dan rencana pemerintah memasang 215 GW energi terbarukan (bio massa, tenaga air skala kecil, angin, tenaga surya *photovoltaic* terdistribusi) pada tahun 2027. Kombinasi surplus kapasitas PLTU Batubara dan penurunan biaya energi terbarukan menyebabkan banyak lembaga pendukung pendanaan menarik dukungannya dari PLTU Batubara. Menurut Menteri Kelistrikan dalam [Broad Status Report tahun 2016](#) juga laporan-laporan tambahan dari operator PLTU Batubara dan bukti-bukti fotografis, sebanyak 31 unit proyek batubara terhenti di 13 situs dengan jumlah kapasitas sebanyak 12.725 MW. Hal ini umumnya terjadi karena dukungan pendanaan mereka yang dibekukan.

HARAPAN BARU BAGI TARGET IKLIM

Kenaikan cepat kapasitas PLTU Batubara dalam dekade terakhir telah jadi sumber keprihatinan mendalam mengingat intensitas tinggi karbon dalam batubara, dan panjangnya usia PLTU Batubara. PLTU Batubara yang sepertinya akan tampak terus tumbuh dalam beberapa dekade mengesalkan prospek pencegahan perubahan iklim yang tak dapat diperbaiki.

Sejak tahun 2013, jumlah pembangkit PLTU Batubara baru dan beroperasi mulai jatuh di seluruh dunia, dan terus menurun. Kini penurunan drastis PLTU Batubara dalam semua tahap proses –hampir 50% dalam per tahun—menunjukkan bahwa tren kapasitas PLTU Batubara sejalan dengan penurunan pembangkitan listrik. Dan target-target iklim sesungguhnya dapat dicapai tanpa harus menyebabkan aset yang terbengkalai yang masif.

Menahan pemanasan global dibawah 2°C di pertemuan Cancun pada tahun 2010 sebagai bagian dari *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). Menahan pemanasan “dibawah” 2°C dan mengejar 1.5 °C diadopsi di Paris dan secara hukum mengikat bagi negara penanda tangan. Gambar 1 membandingkan emisi karbon dioksida dari PLTU Batubara yang diidentifikasi oleh *Global Coal Plant Tracker* terhadap budget karbon PLTU Batubara yang dianalisis pada November 2016 oleh *Climate Analytics*, [“Implikasi Kesepakatan Paris terhadap Penggunaan Batubara dalam Sektor Kelistrikan”](#).

Seperti ditunjukkan pada Gambar 1, dibawah Kesepakatan 1.5 °C dan Kesepakatan Cancun 2°C, emisi karbon dioksida dari PLTU Batubara hingga tahun 2050 perlu dibatasi masing-masing sebanyak 125 dan 215 Gigaton. Sebagai perbandingan, emisi dari pembangkit yang sedang beroperasi, sedang konstruksi, atau yang akan terlaksana pada tingkat yang diamati pada tahun 2010 (37%) diperkirakan sebanyak 271 Gt.¹ Perkiraan emisi yang dihasilkan oleh pembangkit yang saat ini sedang beroperasi

dan yang sedang berada dalam tahap pengembangan melebihi baik budget Perjanjian Paris dan Cancun. Maka dari itu beberapa pembangkit perlu dipensiunkan dini sebelum mencapai akhir masa beroperasi, yakni 40 tahun. Lebih lanjut lagi, jumlah pembangkit batubara yang rencananya akan dibangun perlu dikurangi secara signifikan.

Untuk mengeksplorasi bagaimana kemungkinan pengurangan itu dicapai, kami mengembangkan dua skenario berdasarkan *Global Coal Plant Tracker*, menerapkan batas waktu tiap kawasan untuk lakukan *phase out* PLTU Batubara yang direkomendasikan oleh studi *Climate Analytics*, seperti ditunjukkan dalam Gambar 2–5. Skenario-skenario ini dirancang untuk menjawab pertanyaan: Berdasarkan informasi konstelasi aktual proyek batubara yang akan ditawarkan yang dimonitor oleh *Global Coal Plant Tracker* (Tabel 2 dan 3), apakah target-target kesepakatan perubahan iklim terbaru akan tercapai?

Setahun lalu, saat 1.090 GW proyek dalam perencanaan pra konstruksi dan 338 GW dalam konstruksi, prospek tampaknya suram. Kini, dengan kemunculan masifnya pembatasan dalam pra konstruksi dan pembekuan konstruksi lebih pada 100 situs proyek, hambatan-hambatan telah jelas teratasi.

Skenario yang akan memenuhi tujuan Cancun 2°C dan Paris 1.5°C termasuk elemen-elemen dibawah ini:

- **Konstruksi aktif:** Proyek yang saat ini sedang dalam konstruksi aktif yang selesai. Proyek ini sejumlah 145.573 MW kapasitas baru di Cina, 7.468 MW di Uni Eropa 28 negara, 13.183 MW di seluruh OECD, dan 103,419 MW di seluruh dunia.
- **Konstruksi yang dihentikan:** Konstruksi yang dihentikan tidak diaktifkan lagi. Ini termasuk 55.500 MW di Cina, 12.725 MW di India, 350 MW di Indonesia dan 270 MW di Pakistan. (Lihat Tabel 4.)

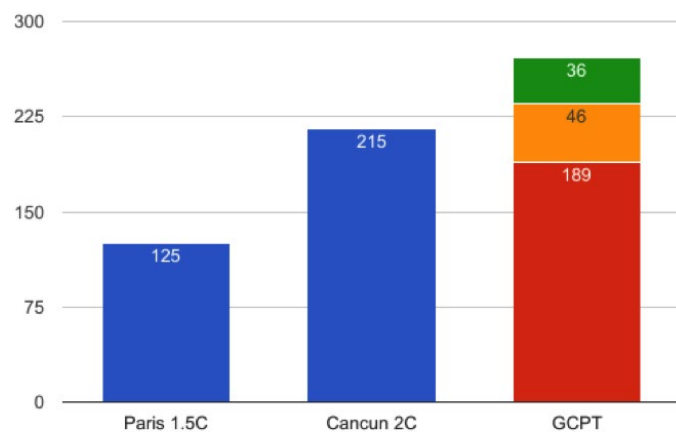
1. Perkiraan ini memperhitungkan perencanaan pemensiunan dan yang lainnya mengasumsikan pemensiunan dalam 40 tahun; pembangkit yang telah beroperasi lebih dari 40 tahun dan masih beroperasi diasumsikan akan beroperasi 5 tahun lagi. Lebih lanjut tentang parameter CO₂ dapat ditemukan pada http://www.sourcewatch.org/index.php/Estimating_carbon_dioxide_emissions_from_coal_plants.

Tabel 6. Rencana PLTU Batubara Yang Terlaksana Per Kawasan, 2010–2016

	MW		%	
	Terlaksana	Terhenti	Terlaksana	Terhenti
Cina	521,014	644,794	45%	55%
India	173,075	503,372	26%	74%
Sisanya	182,756	365,407	33%	67%
Jumlah	876,845	1,513,573	37%	63%

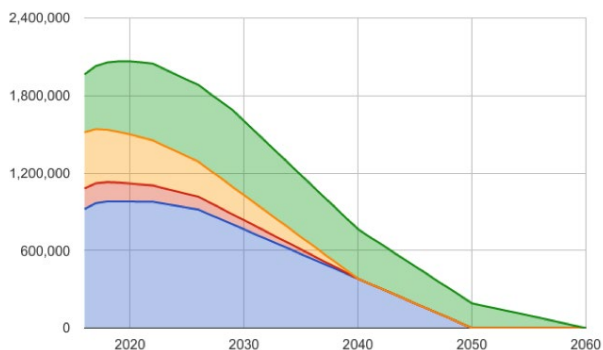
Catatan: Diimplementasikan termasuk konstruksi dan diselesaikan. Dihentikan termasuk yang dibatalkan dan ditunda.

Gambar 1. Perkiraan Emisi Karbon dari PLTU Batubara yang Beroperasi, Dalam Konstruksi, dan Pra Konstruksi, Dibandingkan dengan Pembatasan Emisi Bagi PLTU Batubara Dibawah Kesepakatan Paris 1,5 °C dan Kesepakatan Cancun 2°C (Gt)



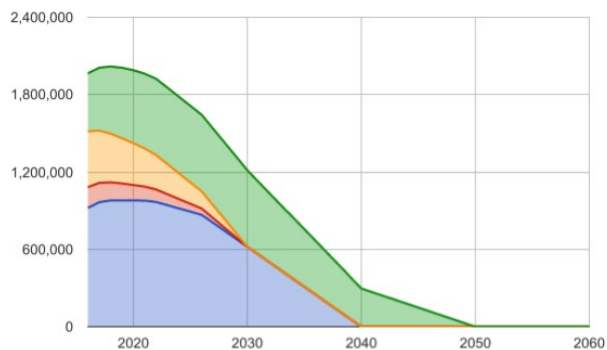
Biru: Budget karbon bagi PLTU Batubara di bawah Kesepakatan Paris dan Cancun
Hijau: Emisi karbon dari PLTU Batubara yang direncanakan dalam Global Plant Tracker (mengasumsikan 37% status quo tingkat pelaksanaan)
Oranye: emisi pembangkit dalam konstruksi dalam GCPT
Merah: emisi pembangkit yang sedang beroperasi dalam GCPT (jadwal pemensiunan diasumsikan atau usai operasi selama 40 tahun).

Gambar 2. Kapasitas Pembangkit Batubara, 2017–2060, Skenario Phase Out Dibawah Kesepakatan Cancun 2°C (MW)



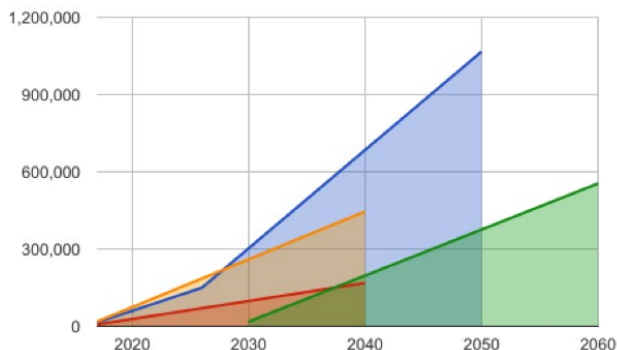
Biru: Cina
 Merah: Uni Eropa 28 negara
 Oranye: OECD
 Hijau : seluruh dunia

Gambar 3. Gambar 2 Kapasitas Pembangkit Batubara, 2017–2060, Skenario Phase Out Dibawah Kesepakatan Cancun 2°C (MW)



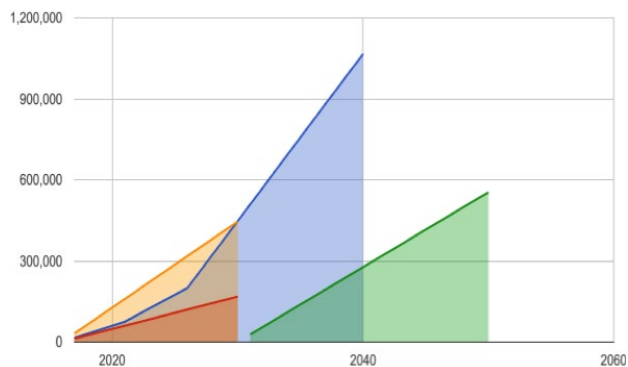
Biru: Cina
 Merah: Uni Eropa 28 negara
 Oranye: OECD
 Hijau : seluruh dunia

Gambar 4. Pemensiunan Kumulatif PLTU Batubara per Kawasan, 2017–2060, Skenario Phase Out Dibawah Kesepakatan Cancun 2°C (MW)



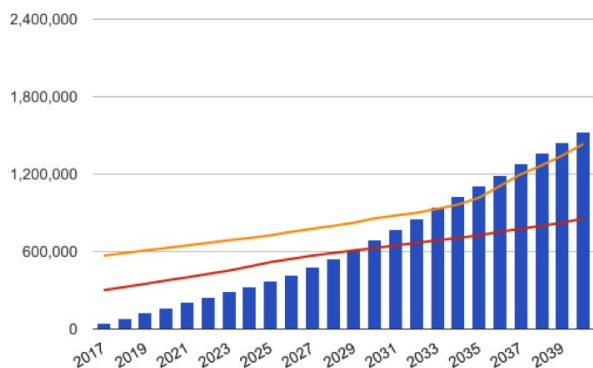
Biru: Cina
 Merah: Uni Eropa 28 negara
 Oranye : OECD
 Hijau : seluruh dunia

Gambar 5. Pemensiunan Kumulatif PLTU Batubara per Kawasan, 2017–2060, Skenario Phase Out Dibawah Kesepakatan Paris 1.5°C (MW)



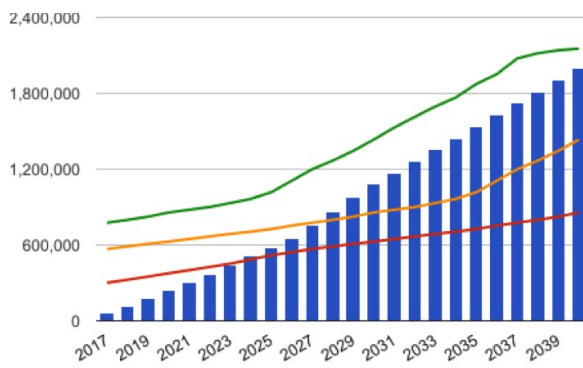
Biru: Cina
 Merah: Uni Eropa 28 negara
 Oranye: OECD
 Hijau : seluruh dunia

Gambar 6. Kumulatif Pemensiunan Global PLTU Batubara (Batang) 2017–2040, Skenario Phase Out Dibawah Cancun 2°C, Dibandingkan Dengan Kumulatif Pemensiunan Karena Ambang Batas Usia (Garis). (MW)



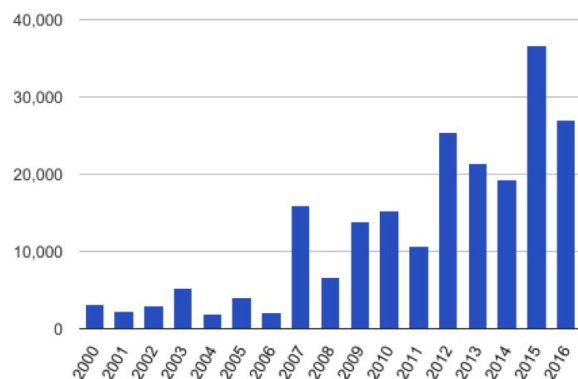
Batang biru: Skenario pemensiunan kumulatif Cancun
 Garis merah: pembangkit > 39 tahun
 Garis orange: pembangkit > 29 tahun

Gambar 7. Kumulatif Pemensiunan Global PLTU Batubara (Batang) 2017–2040, Skenario Phase Out Dibawah Paris 1.5°C, Dibandingkan Dengan Kumulatif Pemensiunan Karena Ambang Batas Usia (Garis). (MW)



Batang biru: Skenario pemensiunan kumulatif Cancun
 Garis merah: pembangkit > 39 tahun
 Garis oranye: pembangkit > 29 tahun
 Garis hijau: PLTU Batubara > 20 tahun

Gambar 8. Pemensiunan PLTU Batubara Tahunan, 2000–2016 (MW)



Sumber: Platts WEPP, 2000–2009; Global Coal Plant Tracker 2010–2016

- **Pra Konstruksi:** Pembangkit dalam pra konstruksi di Cina dan India yang tidak berlanjut ke konstruksi. Seperti terlihat dalam Tabel 3, ini termasuk 134.480 MW di Cina, dan 128.715 MW di India. Di luar Cina dan India tingkat implementasi (persentase yang direncanakan dibangun) turun menjadi 20%, dibandingkan dengan 33% rata-rata tingkat implementasi dari tahun 2010 hingga 2016 (Tabel 6). Ini artinya 61.422 MW proyek yang direncanakan akan dibangun, dan 245.686 MW akan dihentikan.
- **Pemensiunan pembangkit yang ada (Skenario Cancun 2°C):** Di Cina, 15.000 MW kapasitas dipensiunkan setiap tahun hingga 2027, lalu 38.200 MW per tahun hingga 2050. Di Uni Eropa, 7.089 MW dipensiunkan setiap tahun hingga 2040; di seluruh OECD, 19.389 MW dipensiunkan setiap tahun hingga 2040. Di seluruh dunia, tingkat pemensiunan sebesar 19.172 MW per tahun mulai pada tahun 2030 dan berakhir pada tahun 2060. (Lihat Gambar 4.)
- **Pemensiunan pembangkit yang ada (Skenario Cancun 1.5°C):** Di Cina, 15.000 MW kapasitas dihentikan per tahun hingga 2021, meningkat menjadi 25.000 MW per tahun hingga 2027, lalu ditingkatkan lagi hingga 61.914 MW per tahun dari 2028 hingga 2040. Di negara Uni Eropa 28

dan OECD, kapasitas berikut ini dipensiunkan setiap tahun dimulai segera dan berakhir pada tahun 2030: 12.147 MW per tahun di Uni Eropa 28 negara, dan 33.238 MW per tahun di OECD. Di seluruh dunia, pemensiunan dengan tingkat 29.716 MW per tahun mulai pada tahun 2030 dan berakhir pada 2050. (Lihat Gambar 5.)

Bagaimana realistiknya jadwal pemensiunan ini? Untuk skenario Cancun, tingkat pemensiunan global yang diasumsikan hingga tahun 2027 adalah 25 GW per tahun di OECD, tingkat yang sesuai dengan tren yang terjadi saat ini, seperti ditunjukkan dalam Gambar 8, dan 15 GW per tahun di Cina konsisten dengan pengumuman yang dibuat Cina akan memensiunkan 100 GW dari kapasitas saat ini. Seperti ditunjukkan oleh Gambar 6, skenario hingga tahun 2029 dapat dicapai tanpa memensiunkan PLTU Batubara yang lebih muda dari 40 tahun. Setelah tahun 2030, PLTU Batubara yang lebih muda perlu dipensiunkan.

Untuk memenuhi target yang dibuat di Paris, akan membutuhkan tingkat pemensiunan dua kali lipat dengan segera, skenario yang akan tampak sangat optimistik. Seperti ditampilkan pada Gambar 7, untuk mencapai skenario ini akan perlu pembangkit berjumlah sangat banyak yang dipensiunkan yang telah berusia 20–30 tahun pada awal tahun 2028.

DILUAR CINA DAN INDIA: SEPULUH TITIK PENTING

Seperti ditunjukkan dalam Tabel 3, negara Cina dan India menyumbang 78.012 MW aktivitas konstruksi (29% dari total global), dan 307.108 MW aktivitas pra konstruksi (54% dari total global). Saat sebagian besar proyek yang kini dalam konstruksi sepertinya akan dirampungkan, cerita berbeda dengan tahap pra konstruksi. Sejak tahun 2030, hanya 33% dari PLTU Batubara yang direncanakan di India dan Cina yang terlaksana, sementara itu 67% lainnya dihentikan, seperti ditunjukkan dalam Tabel 6.

Merujuk pada rata-rata pelaksanaan global terhadap tahap pra konstruksi, sekitar 114 GW rencana proyek di luar Cina dan India diperkirakan akan terlaksana hingga tahun 2030. Untuk skenario-skenario yang disebutkan di atas, bagaimanapun kami mengasumsikan tingkat implementasi yang lebih rendah, 20%, mencerminkan penurunan biaya teknologi energi terbarukan serta bertambah ketatnya pendanaan bagi proyek PLTU Batubara. Dengan tingkat implementasi 20% tersebut, 61 GW proyek tambahan yang saat ini berada dalam pra konstruksi pada akhirnya kemudian akan dibangun.

Melihat negara per negara, yang sedang dalam tahap pra konstruksi mengindikasikan akan banyak prospeknya suram, mengisyaratkan bahwa tingkat implementasi global tampaknya akan turun:

- **Turki:** Dengan 66.852 MW dalam tahap [pra konstruksi](#), Turki menampilkan diri saat ini sebagai tempat terbesar pengembangan PLTU Batubara di luar Cina dan India. Akan tetapi, proyek ini menghadapi tentangan yang kuat dari gerakan publik. Hal ini terlihat dari beberapa perlambatan atau dihentikan bagi yang masih dalam tahap pra konstruksi. Sebagai hasilnya, hanya 13% dari proyek pra konstruksi yang telah secara penuh diijinkan, mengisyaratkan bahwa tingkat implementasi pada akhirnya akan rendah. Sebenarnya, kendati Turki banyak merencanakan PLTU Batubara, hanya 4.168 MW yang secara aktual telah dibangun, dan hanya 2.640 saat ini dalam proses konstruksi.
- **Indonesia:** Sementara Indonesia memiliki 38.450 MW dalam pengembangan [pra konstruksi](#), sebanyak 25.440 MW dari kapasitas ini dalam tahap Pengumuman, tahap pembangunan paling awal dan paling kena kemungkinan penundaan atau pembatalan. Tahun lalu, Pemerintah Indonesia telah merevisi [rencana sepuluh tahun](#) menjadwalkan ulang lebih 7.000 MW menjadi lebih mundur. Sementara biaya energi terbarukan terus turun, penundaan dan pembatalan lebih jauh tampaknya akan terjadi.
- **Vietnam:** Seperti Indonesia, Vietnam telah membuat ekspansi PLTU Batubara yang ambisius sebagai bagian penting dalam perencanaan jangka panjang mereka. Namun kabar terbaru, termasuk pengumuman oleh Perdana Menteri Nguyen Tan pada Januari 2016 bahwa pemerintah bermaksud :”meninjau ulang perencanaan semua PLTU Batubara yang baru dan menghentikan pengembangan PLTU Batubara” mengindikasikan negeri tersebut sedang mengalihkan kebijakannya menjauh dari PLTU Batubara. Pada Maret 2016, [Perencanaan Pengembangan Kelistrikan Nasional VII](#) yang direvisi pada Maret 2016, dengan 20.000 MW PLTU Batubara [yang ditawarkan](#) akan dibatalkan atau ditunda. Disamping itu, pada September 2016 Provinsi Bac Lieu menawarkan untuk menarik diri dari PLTU Batubara yang telah disetujui oleh Perdana Menteri.
- **Jepang:** Diantara negara OECD, Jepang adalah pengecualian terhadap pergeseran umum dari PLTU Batubara dengan sejumlah PLTU Batubara [dalam pengembangan](#). Sementara negara tersebut hanya membangun 1.950 MW PLTU Batubara dalam lima tahun terakhir, 4.256 MW sedang dalam konstruksi dan 17.343 MW dalam perencanaan pra konstruksi. Namun Jepang mengalami tekanan internal dan eksternal untuk meningkatkan tingkat komitmennya terhadap target iklim internasional. Pada Januari 2017, sebuah rencana mengubah [pembangkit listrik Ako](#) menjadi PLTU Batubara dibatalkan, kejadian

pertama kalinya dalam beberapa tahun terakhir pengembangan PLTU Batubara dibatalkan. Karenanya ini adalah sebuah tonggak penting.

- **Mesir:** Dalam beberapa tahun terakhir, Mesir mulai secara dini mempertimbangkan [beberapa proyek PLTU Batubara sangat berskala besar](#), termasuk PLTU Batubara [Ayoun Moussa](#) 2.640 MW, [Hamarawein](#) lebih dari 4.000 MW, dan [Marsa Matruh](#) 4.000 MW. Hanya sedikit dari proyek besar ini telah maju ke tahap perijinan atau pembangunan, mengingat pendanaan yang diperlukan tidak hanya bagi PLTU Batubara itu sendiri, tapi juga infrastruktur. Karena potensi besar negara tersebut untuk pembangunan listrik tenaga matahari dan biaya *solar PV* menurun cepat, proyek pembangkit ini mungkin segera akan diambil alih oleh pembangkit energi yang bersih dan terjadi secara cepat.
- **Bangladesh:** Kendati kontroversi intensif terus terjadi atas proyek [PLTU Batubara Rampal](#) yang direncanakan, karena proyek ini berada di daerah Sundarban yang sangat sensitif secara lingkungan hidup, [sejumlah proyek lainnya](#) tetap dalam tahap awal perencanaan. Pada November, sebuah [studi detil](#) sistem energi Bangladesh menyimpulkan bahwa jalan alternatif berbasis energi terbarukan akan menyediakan alternatif yang lebih bersih dan terjangkau, dapat dilaksanakan lebih cepat dan akan menarik dukungan keuangan internasional secara lebih kuat. Baik perbaikan ekonomi energi terbarukan dan juga mendinginnya dukungan keuangan bagi PLTU Batubara mengisyaratkan bahwa PLTU Batubara Bangladesh akan menciut.
- **Pakistan:** [Kesepakatan Koridor Ekonomi Cina-Pakistan](#), yang diumumkan pada tahun 2015, menawarkan infrastruktur energi sebesar \$46 milyar AS, termasuk untuk pendanaan [enam proyek PLTU Batubara](#). Sebagai pasar potensial bagi teknologi PLTU Batubara, Pakistan menawarkan obat penawar bagi industri manufaktur Cina yang sedang menghadapi pasar dalam negeri yang mendingin. Disisi lain, Pakistan menghadapi kekurangan air. Kondisi tersebut saat ini melanda daerah dimana banyak PLTU Batubara ditawarkan atau telah menjadi lokasi PLTU Batubara yang beroperasi berbatasan dengan India. Ditambah lagi, terdapat potensi tenaga surya yang sangat tinggi di Pakistan. Di samping itu, PLTU Batubara menghadapi protes berkali-kali dari petani dan pihak lainnya yang peduli akan dampak lingkungan dan perebutan akan sumber air.
- **Filipina:** Dengan ribuan kematian dari lima badai topan sejak tahun 2006, termasuk badai topan Yolanda yang terparah, Filipina menyaksikan beberapa dampak mengerikan perubahan iklim. Gerakan lingkungan di negara ini mendapatkan dukungan dari gereja Katolik, dan penunjukan pembela lingkungan Gina Lopez ke Departemen Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Alam telah mengangkat harapan para penentang PLTU Batubara. Akan tetapi, negeri tersebut masih membangun [beberapa PLTU Batubara](#). Seberapa banyak PLTU Batubara yang ditawarkan ini akhirnya akan dibangun tergantung pada kesediaan pendanaan, kekuatan penentangan masyarakat sipil seperti penentangan terhadap stasiun pembangkit [PLTU Batubara Batangas](#) dan stasiun pembangkit PLTU [Batubara Altimoon](#), dan juga akan mempengaruhi kecepatan pembangunan PLTU Batubara.
- **Korea Selatan:** [Partikel halus dari fasilitas masif PLTU Batubara](#), termasuk PLTU Batubara terbesar di dunia, stasiun pembangkit [Dang-jin](#) (6.040 MW) telah menjadi isu politik penting di negeri tersebut. Penyelesaian proyek proyek listrik ramah lingkungan Dangjin, saat ini sedang terhenti, membuka peluang pembangkit yang lebih besar. Pada Juli 2016, pemerintah mengumumkan memensiunkan sepuluh pembangkit listrik batubara yang ada pada tahun 2025 dan menghindarkan menambah lebih lanjut pada jadwal yang ada atas [batubara yang direncanakan](#). Namun Korea Selatan yang sedang membangun setidaknya selusin proyek dan pemerintah

masih berencana untuk mengandalkan batubara sebanyak 29% bagi kelistrikannya hingga tahun 2029. Akan tetapi, seperti Jepang, Korea Selatan tampaknya akan kian menghadapi tekanan internasional untuk mempercepat transisinya dari ketergantungan besar terhadap bahan bakar fosil menjadi energi terbarukan.

- **Thailand:** sementara Rusia memiliki sedikit lebih banyak PLTU Batubara dalam pra konstruksi dibanding [Thailand](#), sebagian besar potensi ekspansi [Rusia](#) akan tergantung pada proyek tunggal PLTU Batubara 8.000 MW yang ditawarkan di Provinsi Amur yang tampaknya kemungkinannya kian kecil. Di Thailand, proyek batubara yang direncanakan, stasiun pembangkit batubara [Krabi](#), menghadapi penentangan keras dari akar rumput. Perencanaan negeri ini masih terus menyertakan [tiga pembangkit listrik batubara 1.000 MW](#) dalam perencanaan jangka panjang, namun hanya sedikit kemajuan dan penentangan publik terhadap proyek ini sangat kuat.

Negara yang disebut di atas menyumbang 75% kapasitas PLTU Batubara dalam pra konstruksi di luar Cina dan India. Sisanya 25% tersebar di 41 negara, utamanya sebagai unit pembangkit batubara yang baru yang terisolasi atau tambahan terhadap PLTU Batubara yang telah ada. Di negara yang sangat kurang memiliki pengalaman PLTU Batubara, pembangunan lebih lambat ketimbang di negara yang aktif mengembangkan PLTU Batubara. Konsekuensinya, proyek semacam itu rentan digantikan dengan energi terbarukan yang kian murah.

KESIMPULAN

Untuk pertama kalinya sejak permulaan lonjakan global batubara satu dekade lalu, pembangunan di Asia Timur dan Asia Tenggara mengalami penurunan yang disebabkan oleh pembatasan skala luas yang diberlakukan Cina terhadap PLTU Batubara yang baru dan indikasi dari India bahwa tak ada PLTU Batubara baru yang diperlukan setidaknya dalam satu dekade ke depan. Dengan demikian target-target iklim global kini berada dalam jangkauan, meningkatkan prospek dunia untuk menghindari tingkat perubahan iklim terburuk. Tentu masih dibutuhkan gebrakan yang lebih besar, kendati ruang untuk kekeliruan yang sempit. Namun hasil perkembangan dari tahun lalu memberikan alasan untuk optimis.