

Pelajaran dari Fukushima

Februari 2012

Ringkasan Eksekutif



greenpeace.or.id

GREENPEACE

Catalysing an energy revolution

Pelajaran dari Fukushima

Ringkasan Eksekutif

Untuk keterangan lebih lanjut silakan kontak:

arif.fiyanto@greenpeace.org

Ditulis oleh:

Prof Tessa Morris-Suzuki,
Prof David Boilley, Dr David McNeill,
Arnie Gundersen, Fairewinds Associates

Terima kasih kepada:

Jan Beránek, Brian Blomme,
Wakao Hanaoka, Christine McCann,
Nina Schulz, Shawn-Patrick Stensil,
Dr Rianne Teule, Aslihan Tumer

Direview oleh:

Dr Helmut Hirsch

Disunting oleh:

Alexandra Dawe, Steve Erwood

Artistik oleh:

Atomo Design

Gambar halaman depan

© Reuters/David Guttenfelder/Pool

JN 406 Ringkasan Eksekutif

Diterbitkan oleh

Greenpeace International

Ottho Heldringstraat 5

1066 AZ Amsterdam

The Netherlands

Tel: +31 20 7182000

greenpeace.or.id

Unduh laporan lengkap,

Pelajaran dari Fukushima, dari:

<http://www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Nuclear-reports/Lessons-from-Fukushima/>

gambar Seorang ibu sedang memeluk anaknya di gimnasium Yonezawa, yang menjadi tempat penampungan 504 orang yang telah kehilangan rumah mereka akibat tsunami, atau yang tinggal dekat PLTN Fukushima.

**“Untuk sebuah
teknologi
yang sukses,
kehidupan
masyarakat
adalah yang
utama, dimana
alam tidak dapat
dikelabui.”**

Richard Feynman





gambar Desa litate, 40 km arah barat laut PLTN Fukushima Daiichi. Tingkat radiasi yang ditemukan oleh tim monitoring Greenpeace berada jauh diatas rata-rata rekomendasi batas internasional.

Ringkasan Eksekutif

Sudah hampir 12 bulan sejak bencana nuklir Fukushima dimulai. Meskipun gempa Besar di Timur Jepang dan tsunami yang memicunya, penyebab utama dari bencana nuklir terletak pada kegagalan kelembagaan dari pengaruh politik dan peraturan yang digiring oleh industri. Ini adalah kegagalan institusi untuk mengakui risiko nyata dari reaktor, kegagalan untuk menetapkan dan menegakkan standar keselamatan nuklir yang sesuai dan kegagalan untuk akhirnya melindungi masyarakat dan lingkungan.

Laporan ini, ditugaskan oleh Greenpeace Internasional, membahas pelajaran apa yang dapat diambil dari bencana ini. Peringatan satu tahun dari bencana Fukushima menawarkan kesempatan unik untuk bertanya kepada diri sendiri apa yang dapat dipelajari dari tragedi ini - yang masih jauh dari berakhir bagi ratusan ribu penduduk Jepang. Dan juga menimbulkan pertanyaan, apakah kita siap untuk belajar.

Ada masalah yang lebih luas dan pertanyaan penting yang masih membutuhkan perhatian kita:

- Bagaimana mungkin bahwa, walau dengan semua jaminan, kecelakaan nuklir besar yang setaraf bencana Chernobyl tahun 1986, terjadi lagi, di salah satu negara industri yang paling maju di dunia?
- Mengapa rencana darurat dan evakuasi tidak mampu melindungi orang dari paparan yang berlebihan terhadap dampak radioaktif dan kontaminasi yang dihasilkannya? Mengapa pemerintah masih gagal melindungi warganya dari radiasi satu tahun kemudian?
- Mengapa lebih dari 100.000 orang, yang paling menderita dari dampak dari bencana nuklir, masih tidak menerima dukungan keuangan dan sosial yang memadai untuk membantu mereka membangun kembali rumah mereka, kehidupan, dan masyarakatnya?

Ini adalah pertanyaan mendasar yang perlu kita tanyakan untuk dapat belajar dari bencana nuklir Fukushima. Laporan ini melihat ke dalam peristiwa ini dan menarik beberapa kesimpulan penting:

1. Kecelakaan nuklir Fukushima menandai **akhir dari paradigma “keselamatan nuklir”**.
2. Kecelakaan nuklir Fukushima memperlihatkan **kegagalan yang dalam dan sistemik** dari lembaga yang seharusnya mengontrol tenaga nuklir dan melindungi penduduk dari kecelakaan tersebut.

Akhir dari paradigma keselamatan nuklir

Mengapa kita berbicara tentang akhir paradigma? Setelah kegagalan yang kita lihat di Fukushima, kita dapat menyimpulkan bahwa “keselamatan nuklir” tidak ada dalam kenyataan. Hanya ada risiko nuklir, yang melekat pada setiap reaktor, dan risiko ini tidak bisa ditebak. Setiap saat, kombinasi yang tak terduga dari kegagalan teknologi, kesalahan manusia atau bencana alam di reaktor manapun di dunia, bisa menyebabkan sebuah reaktor cepat tak terkendali.

Di Fukushima, beberapa pencegahan yang direkayasa untuk menjaga radiasi sebelum memasuki lingkungan dan masyarakat dengan cepat gagal. Dalam waktu kurang dari 24 jam setelah gagalnya pendingin di reaktor Fukushima pertama, ledakan hidrogen besar meledakkan penghalang terakhir sejumlah besar radiasi sebelum keluar ke udara terbuka.

Industri nuklir terus berkata bahwa kemungkinan kecelakaan besar seperti Fukushima sangat rendah. Dengan lebih dari 400 reaktor yang beroperasi di seluruh dunia, probabilitas krisis inti reaktor berada dalam bandingan satu kali dalam 250 tahun.

Asumsi ini terbukti salah. Bahkan, frekuensi yang diamati menurut pengalaman lebih tinggi: **kecelakaan nuklir besar lainnya dapat terjadi di suatu tempat di dunia kira-kira sekali tiap dekade.**

Salah satu prinsip ilmu pengetahuan modern adalah bahwa ketika pengamatan tidak sesuai dengan hitungan prediksi, model dan teori perlu direvisi. Ini jelas kasus untuk penilaian risiko probabilistik yang digunakan dalam perhitungan keselamatan nuklir. Namun, **industri nuklir terus bergantung pada model risiko yang sama** dan probabilitas seharusnya sangat rendah bencana, membenarkan kelanjutan operasi reaktor di Jepang dan seluruh dunia.

Laporan ini memperlihatkan kegagalan sistemik di sektor nuklir, khususnya melihat ke dalam tiga hal:

- darurat dan perencanaan evakuasi
- kewajiban dan kompensasi atas kerusakan, dan
- regulasi nuklir.

Hak asasi manusia

Dalam **pendahuluan** Tessa-Morris Suzuki, Guru Besar Sejarah Jepang di College of Asia and the Pacific di Australian National University, yang juga anggota dari Dewan Internasional Kebijakan Hak Asasi Manusia (International Council on Human Rights Policy, ICHRP) berkonsentrasi pada segi hak asasi manusia tragedi Fukushima. Dia merinci bagaimana **bencana cenderung mengungkapkan berbagai keretakan atau titik lemah dalam institusi sosial, ekonomi dan politik.** Tidak hanya di Jepang tetapi dalam konteks internasional.

Apa yang menjadi jelas dalam tulisannya adalah bahwa kelemahan dalam regulasi dan pengelolaan industri tenaga nuklir Jepang bukanlah kesalahan “tersembunyi” dalam sistem. Sebaliknya, orang telah menyadari, menulis dan memperingatkan tentang hal ini selama beberapa dekade.

Gagalnya perencanaan darurat

Dalam **bab pertama**, Profesor David Boilley, ketua LSM Perancis ACRO, mendokumentasi bagaimana bahkan Jepang, salah satu negara yang paling berpengalaman dan lengkap ketika dihadapi dengan penanganan bencana skala besar, menemukan bahwa **perencanaan darurat untuk kecelakaan nuklir tidak fungsional**, dan evakuasi menjadi kacau, yang menyebabkan banyak **manusia secara tidak perlu terkena radiasi.**

Selama masa puncak krisis, pemerintah Jepang sering membantah ada bahaya dari rilis radiasi. Misalnya, pada tanggal 12 Maret, Sekretaris Ketua Kabinet mengatakan dalam konferensi pers bahwa reaktor tidak akan membocorkan sejumlah besar radiasi, dan bahwa penduduk di luar radius 20 km tidak akan terpengaruh. Dalam waktu dua minggu setelah pernyataan itu, pemerintah meminta orang yang hidup antara 20 dan 30 km radius dari bencana untuk secara sukarela mengungsi. Kemudian pada akhir April, pemerintah memperpanjang zona evakuasi dalam daerah-daerah tertentu hingga 50 km. Sekali lagi pada bulan Juni, Juli dan Agustus, pemerintah meminta lebih banyak orang di luar zona evakuasi 20km untuk mengungsi.

Data pemerintah yang dirilis kemudian mengungkapkan bahwa dalam kasus terburuk, tetapi mungkin, evakuasi skenario akan termasuk megapolis Tokyo dan permukiman lainnya hingga 250 km. Jelas, **perencanaan evakuasi berdasarkan lingkaran dengan diameter beberapa kilometer terlalu kaku dan sama sekali tidak memadai dalam kasus PLTN.**

Perangkat lunak khusus untuk memprediksi pola bencana tidak digunakan dengan benar.

Dalam beberapa kasus, orang dievakuasi ke daerah dengan radiasi lebih tinggi, bukan lebih rendah. Sebagai contoh, perangkat lunak meramalkan bahwa sekolah akan berada di jalur asap radioaktif. Namun, sekolah itu justru digunakan sebagai pusat evakuasi sementara. Ribuan orang tinggal selama sehari-hari di daerah yang sangat sangat tercemar. Selain itu, skenario dampak radiasi dikembangkan pada masa awal krisis tidak pernah dikirim ke kantor Perdana Menteri di mana keputusan pengelolaan bencana sedang dilakukan.

Prosedur evakuasi masyarakat rentan, gagal. Dalam satu rumah sakit dan rumah jompo terdekat, 45 dari 440 pasien meninggal setelah staf melarikan diri. Dalam insiden lain, lebih dari 90 orang lanjut usia terlantar tanpa pengasuh. Rumah sakit di Prefektur Fukushima harus menanggung layanan karena ratusan dokter dan perawat di daerah tersebut mengundurkan diri untuk menghindari radiasi.

Krisis Fukushima juga membuka bahwa salah satu prinsip kunci dari rencana darurat nuklir, yaitu pengepungan (merekomendasikan orang untuk tinggal di rumah mereka untuk menghindari paparan radiasi), jelas tidak bekerja dalam prakteknya. Pengepungan hanya mungkin untuk jangka waktu singkat, tetapi tidak untuk sepuluh hari, yang ternyata menjadi periode waktu yang diperlukan dalam rilis besar radiasi dari bencana Fukushima yang terjadi selama ini. (Dalam kasus bencana Chernobyl, pelepasan radiasi yang luas berlangsung selama hampir dua minggu).

Masyarakat dimana orang-orang yang terkepung kehabisan makanan, serta bahan bakar yang dibutuhkan untuk pada akhirnya evakuasi. Selain itu, pekerja khusus, seperti pengemudi, perawat, dokter, pekerja sosial dan petugas pemadam kebakaran, yang diperlukan untuk membantu mereka yang terkepung, tidak siap untuk tinggal di suatu daerah yang mengalami sejumlah besar radiasi.

Juga situasi pasca darurat penuh dengan masalah. Standar pragmatis diperkenalkan oleh pemerintah lebih tinggi dari rekomendasi internasional. Pemerintah Jepang tetap gagal untuk meramalkan skala masalah kontaminasi makanan dan tanaman, dan berulang kali dikejutkan oleh keadaan. Pemerintah memiliki program cukup untuk pemantauan dan tingkat penyaringan radiasi, yang menyebabkan skandal yang lebih merusak kepercayaan publik dan menyebabkan kerugian ekonomi tambahan yang tidak perlu bagi petani dan nelayan dan bagi mata pencaharian mereka. **Program-program dekontaminasi untuk membersihkan daerah yang sangat terkontaminasi menimbulkan pertanyaan besar dalam hal efektivitas, biaya dan efek samping negatif.**

Kurangnya akuntabilitas

Bab kedua oleh Dr David McNeill, koresponden Jepang untuk The Chronicle of Higher Education dan wartawan surat kabar The Independent dan Irish Times, menginvestigasi kemungkinan wajah yang paling mengerikan dari kecelakaan Fukushima – konsekuensi pada manusia. Lebih dari 150.000 orang dievakuasi, mereka kehilangan hampir segalanya dan tidak mendapatkan dukungan dan kompensasi yang cukup untuk memungkinkan mereka untuk membangun kembali kehidupan mereka.

Sebagian besar negara membatasi kewajiban operator reaktor hanya sebagian kecil dari kerusakan yang nyata, yang memungkinkan industri nuklir pada dasarnya menghindari membayar konsekuensi dari suatu kecelakaan. Undang-undang Jepang mengenai kewajiban dan kompensasi menetapkan bahwa tidak ada batas kewajiban untuk operator reaktor nuklir - dalam hal ini TEPCO - untuk kerusakan yang disebabkan kepada pihak ketiga. Namun, **tidak termasuk aturan rinci dan prosedur tentang bagaimana dan kapan kompensasi akan dibayar.** Juga tidak menentukan siapa yang berhak dan siapa yang tidak. Hal ini meninggalkan banyak ruang untuk interpretasi.

TEPCO sejauh ini **berhasil melarikan diri dari tanggung jawab penuh dan gagal untuk memberi kompensasi orang dan bisnis – yang telah secara dramatis dipengaruhi** oleh kecelakaan nuklir – secara benar. Skema kompensasi yang lebih besar tidak termasuk puluhan ribu orang yang memutuskan untuk mengungsi secara sukarela untuk mengurangi risiko paparan radiasi. Sebagian telah ditawarkan hanya \$ 1.043 sebagai salah satu pembayaran. Pengacara TEPCO juga telah berusaha untuk menghindari kewajiban mereka untuk membayar biaya dekontaminasi dengan mengklaim bahwa radiasi, serta beban mengatasinya sekarang menjadi milik pemilik tanah, bukan untuk perusahaan.

Keluarga telah terpecah, kehilangan rumah dan komunitas mereka. Orang-orang telah kehilangan pekerjaan dan biaya kehidupan mereka dalam beberapa kasus meningkat dua kali lipat – walau demikian, paket pertama dukungan keuangan satu kali, terbatas pada jumlah simbolis \$ 13.045 dan datang dari TEPCO hanya setelah penduduk dipindahkan selama beberapa bulan. Apa yang seharusnya menjadi paket pertama kompensasi yang lebih besar dimulai enam bulan kemudian ketika TEPCO memberikan orang-orang dengan formulir aplikasi 60-halaman, beserta 150 halaman instruksi. Banyak orang berjuang untuk memahaminya, dan banyak lainnya hanya menyerah, memilih untuk melupakan dan melanjutkan.

Yang penting, hukum Jepang mengharuskan TEPCO memiliki asuransi wajib senilai \$ 1,6 miliar, yang berarti bahwa apa pun atas jumlah ini mungkin tidak tersedia jika perusahaan menghadapi kesulitan keuangan yang tak terelakkan atau kebangkrutan. Sejauh ini, perusahaan telah membayar kompensasi kepada warga dalam jumlah sekitar \$ 3,81 milyar. Perkiraan biaya riil kerusakan saat ini mencapai tingkatan 75-260 milyar dolar. Biaya keseluruhan dari kecelakaan Fukushima termasuk kompensasi dan dekomisioning enam reaktor Daiichi telah diproyeksikan mencapai 500-650 milyar dolar. Jelas sudah bahwa pemerintah akan turun tangan, dengan satu cara atau yang lainnya, untuk membantu TEPCO. Sebagian besar biaya kerusakan, jika pernah dikompensasi, akan dipanggul oleh pembayar pajak.

Mengejutkan untuk menyaksikan bagaimana industri nuklir berhasil membangun sebuah sistem dimana pencemar memanen keuntungan besar, sementara hal-hal saat terjadi kesalahan, mereka melemparkan tanggung jawab penanganan kerugian dan kerusakan kepada warga yang terkena dampak.

Kegagalan sistemik

Bab ketiga, oleh Arnie Gunderson dari Fairwinds Associates, melihat ke dalam bagaimana mungkin kecelakaan seperti Fukushima terjadi sama sekali. Ia menemukan bahwa “sikap penipuan yang diperbolehkan” ada antara TEPCO dan lembaga negara di Jepang yang seharusnya menjamin keamanan warganya. Penipuan ini mencirikan kegagalan kelembagaan di Jepang; kegagalan yang **mencakup pengaruh politik yang tidak semestinya pada pengaturan industri nuklir**, yang memungkinkan industri untuk memimpin pengembangan peraturan dan sikap acuh terhadap risiko kecelakaan nuklir.

Sebagai contoh, bahkan ketika masalah, kelemahan dan skandal TEPCO muncul ke permukaan, regulator tidak pernah memaksakan tindakan cukup kuat untuk menghindari hal-hal yang sama terjadi lagi, dan lagi, dan lagi. Pada kesempatan ketika regulator akhirnya meminta modifikasi tertentu, mereka membiarkan tahun-tahun berlalu sebelum ini diterapkan. Ini adalah tepat apa yang terbukti berakibat fatal di Jepang pada 2011.



Gambar Sebuah citra satelit menunjukkan kerusakan di PLTN Fukushima. Kerusakan ini dipicu oleh gempa bumi yang terjadi pada 11 Maret 2011.

© DigitalGlobe
www.digitalglobe.com

Di Jepang, **kegagalan kelembagaan manusia pada akhirnya merupakan penyebab bencana Fukushima.**

Risiko gempa bumi dan tsunami dikenal bertahun-tahun sebelum bencana. Industri dan regulatornya meyakinkan masyarakat tentang keselamatan reaktor dalam kasus terjadinya bencana alam begitu lama sehingga mereka mulai percaya diri. Ini kadang-kadang disebut efek Echo Chamber (efek gema): kecenderungan keyakinan diperkuat dan bahkan dimitoskan dalam lingkungan di mana sejumlah pelaku yang sama gagal untuk menantang ide-ide satu sama lain. Hubungan erat antara promosi dan regulasi sektor nuklir menciptakan sebuah lingkungan “pengaturan sendiri” yang merupakan penyebab utama dari bencana Daiichi Fukushima.

Ini merupakan gejala dari sikap puas, bahwa kekhawatiran pertama disuarakan oleh banyak pengambil keputusan dan regulator mengenai cara mengembalikan kepercayaan masyarakat tenaga nuklir - bukan bagaimana untuk benar-benar melindungi orang dari risiko radiasi. Ini juga menjadi kasus Badan Energi Atom Internasional PBB (International Atomic Energy Agency, IAEA), yang **gagal memprioritaskan perlindungan orang di atas kepentingan politik pemerintah Jepang, atau di atas misi mereka sendiri untuk mempromosikan tenaga nuklir.** IAEA telah secara sistematis memuji Jepang untuk rezim peraturan yang kuat dan untuk praktik terbaik dalam kesiapsiagaan dalam kecelakaan besar dalam berbagai temuan misi ke Jepang pada tahun 2007 dan 2008.

Pelajaran yang bisa ditarik

Kegagalan institusi di Jepang adalah peringatan bagi seluruh dunia. Kegagalan ini merupakan **penyebab utama dari semua kecelakaan nuklir terakhir**, termasuk kecelakaan di Three Mile Island di Amerika Serikat dan bencana di Chernobyl, Ukraina. Ada sejumlah kesamaan antara Chernobyl dan bencana nuklir Fukushima: jumlah radiasi yang dilepaskan, jumlah penduduk yang direlokasi, dan kontaminasi jangka panjang dari wilayah luas lahan. Juga akar penyebab kecelakaan tersebut adalah sama: instansi terkait secara sistematis meremehkan risiko, kepentingan lain (politik dan ekonomi) lebih diprioritaskan dibanding keselamatan, dan para pembuat keputusan dan industri tidak hanya tidak siap secara fatal, tetapi diizinkan untuk mendirikan suatu lingkungan dimana mereka ada dan dioperasikan tanpa akuntabilitas apapun.

Pemerintah, regulator dan industri nuklir telah menyatakan mereka telah belajar pelajaran besar dari masa lalu. Namun, sekali lagi mereka gagal untuk mengatasi masalah. Seberapa yakinkah kita bahwa hal yang sama tidak akan terjadi lagi, dan berapa banyakkah kita dapat mengandalkan “verifikasi” IAEA? Tapi kita punya pilihan. **Teknologi energi terbarukan yang matang, kuat terjangkau yang**

tersedia dan mampu menggantikan reaktor nuklir yang berbahaya.

Faktanya, antara 2008 dan 2012, kombinasi kapasitas energi angin dan matahari yang baru ditambahkan menjadi 26 kali lebih besar dari kapasitas gabungan reaktor nuklir baru dalam periode waktu yang sama. Dan skala instalasi baru energi terbarukan berkembang pesat dari tahun ke tahun, sementara tenaga nuklir terus menurun. Di sinilah kesempatan bagi masa depan bebas bahaya nuklir.

“Untuk sebuah teknologi yang sukses, kehidupan masyarakat adalah yang utama, dimana alam tidak dapat dikelabui.”

Pernyataan ini dikeluarkan oleh salah satu fisikawan terkemuka abad lalu, pemenang Hadiah Nobel Richard Feynman, yang ditulis pada tahun 1987 dalam laporan minoritasnya untuk sebuah komisi yang menyelidiki bencana tragis pesawat ulang-alik Challenger. Analisisnya secara mencengangkan berlaku untuk industri nuklir. Dia menjelaskan bagaimana pengaruh sosial ekonomi masyarakat modern menyebabkan kesenjangan besar antara prediksi resmi dan risiko nyata kecelakaan bencana dari teknologi yang kompleks. Dia mencatat fakta bahwa jika segala sesuatu berjalan baik dan kecelakaan tidak terjadi untuk sementara waktu, ada penurunan tak terelakkan dari peraturan dan prinsip-prinsip pencegahan. Dia juga menyerukan pertimbangan teknologi alternatif untuk melakukan pekerjaan.

Butuh waktu dua bencana mematikan untuk menghentikan pesawat ulang-alik yang rawan kecelakaan. Sekarang, **kita mengalami bencana reaktor nuklir besar kedua kalinya dalam sejarah.** Mari kita jangan membodohi diri sendiri lagi: kita memiliki tanggung jawab untuk menggunakan momen sangat penting ini untuk akhirnya beralih ke pasokan listrik yang aman dan terjangkau - energi terbarukan. Semua reaktor dunia bisa diganti dalam dua dekade.

Sementara itu, kita bisa belajar dari Fukushima bahwa **tenaga nuklir tidak pernah bisa aman.** Jika ada lagi kecelakaan nuklir besar, orang-orang yang akan menderita dapat diberikan perlindungan yang lebih baik, jika kita menuntut industri nuklir dan para regulator berkewajiban penuh dan bertanggung jawab. Kita harus **menempatkan rezim nuklir di bawah pengawasan publik ketat** dan membutuhkan transparansi. Tetapi sekali lagi, sementara melakukan hal tersebut, kita harus perlahan **meninggalkan tenaga nuklir yang berbahaya sepenuhnya** dan secepat mungkin.

gambar Contoh tanah untuk tes kontaminasi diambil dari pinggiran kota Fukushima, 60 km dari pusat PLTN Fukushima Daiichi. Greenpeace memonitor kontaminasi radioaktif pada makanan dan tanah untuk menghitung resiko kesehatan dan keselamatan masyarakat setempat.





GREENPEACE

Greenpeace adalah organisasi kampanye global yang bertindak untuk mengubah sikap dan perilaku, untuk melindungi dan melestarikan lingkungan dan mempromosikan perdamaian.

Untuk informasi lebih lanjut hubungi :

arif.fiyanto@greenpeace.org

JN 406 Ringkasan Eksekutif

Dipublikasikan pada bulan Februari 2012
oleh

Greenpeace International

Ottho Heldringstraat 5
1066 AZ Amsterdam
The Netherlands

greenpeace.or.id

