

NUKLIR DAN BUDAYA



SOSIALISASI ENERGI KONTROVERSIAL
DALAM KOMUNIKASI ANTARBUDAYA



Dr. Julia Magdalena Wuysang, M.Si

Dr. Ira Patriani, M.Si

Dr. Agus Sikwan, M.Hum

Dr. Rahmawati, M.Si

editor : China Aprilia, S.A.P., M.A.P

NUKLIR DAN BUDAYA : SOSIALISASI ENERGI KONTROVERSIAL DALAM KOMUNIKASI ANTARBUDAYA

PENULIS

Dr. Julia Magdalena Wuysang, M.Si

Dr.Ira Patriani, M.Si

Dr. Agus Sikwan, M. Hum

Dr. Rahmawati, M.Si



**TANGGUH DENARA JAYA
PUBLISHER**

UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

NUKLIR DAN BUDAYA : SOSIALISASI ENERGI KONTROVERSIAL DALAM KOMUNIKASI ANTARBUDAYA

Dr. Julia Magdalena Wuysang, M.Si

Dr. Ira Patriani, M.Si

Dr. Agus Sikwan, M. Hum

Dr. Rahmawati, M.Si

Editor

Ghina Aprilia, S.A.P, M.A.P

TATA LETAK:

Wahyuni Putri Adeningsi

DESAIN SAMPUL:

Ghina Aprilia, S.A.P, M.A.P

SUMBER:

www.tdjpublisher.com

ISBN:

978-634-7193-88-9

CETAKAN PERTAMA:

Agustus 2025

UKURAN:

xiv + 175 Hal; 15,5 cm x 23 cm

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang menggandakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

ANGGOTA IKAPI: 006/NTT/2022

TANGGUH DENARA JAYA PUBLISHER

Jl. Timor Raya No. 130 B Oesapa Barat, Kelapa Lima

Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur

E-mail: tdj.denarapublisher@gmail.com

Telepon: 0380-8436618/081220051382

KATA PENGANTAR

Krisis Energi Global dan Tuntutan Inovasi Komunikasi dalam Konteks Sosial Budaya

Krisis energi global telah menjadi tantangan lintas sektor yang sangat kompleks di abad ke-21. Ketergantungan dunia terhadap bahan bakar fosil, ditambah dengan pertumbuhan populasi dan urbanisasi yang masif, telah mendorong peningkatan konsumsi energi secara drastis (International Energy Agency [IEA], 2023). Dalam konteks ini, berbagai negara tengah berlomba mencari solusi alternatif yang berkelanjutan, salah satunya adalah energi nuklir. Namun, pilihan ini tidak terlepas dari kontroversi, resistensi publik, serta dilema sosial dan budaya yang mendalam (Sovacool et al., 2020).

Bahkan **Vaclav Smil (2017)**, salah satu ahli energi terkemuka, “krisis energi bukan hanya soal teknologi atau pasokan, tetapi menyangkut pilihan politik, budaya konsumsi, dan struktur sosial yang sudah mengakar.” Energi nuklir, meskipun menjanjikan emisi karbon yang rendah, membawa beban historis dari tragedi seperti **Chernobyl (1986)** dan **Fukushima (2011)**, yang memperkuat kecemasan publik akan risiko keselamatan dan dampak lingkungan jangka panjang (Perrow, 1984).

Di sisi lain, **Ulrich Beck (1992)** melalui konsep *Masyarakat Risiko* mengingatkan bahwa modernisasi membawa serta ancaman baru yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga sosial dan simbolik. Energi nuklir menjadi salah satu simbol utama dari risiko tinggi dalam masyarakat modern. Maka, tidak mengherankan jika resistensi terhadap nuklir sering kali lebih dipengaruhi oleh persepsi budaya, politik kepercayaan, dan ketidakpastian kolektif daripada fakta ilmiah semata.

Pendekatan teknokratik murni dalam penyelesaian krisis energi tidak lagi memadai. Sebagaimana ditegaskan oleh Sheila Jasanoff (2004), krisis lingkungan dan energi “tidak dapat dipisahkan dari proses demokrasi pengetahuan, komunikasi publik, dan partisipasi sosial.” Oleh karena itu, komunikasi sains yang adaptif, etis, dan sensitif budaya menjadi semakin krusial, terutama dalam konteks sosialisasi energi nuklir di tengah masyarakat yang multikultural dan sering kali skeptis terhadap otoritas teknoains (Jasanoff, 2004; Wynne, 2006).

Buku atau kajian ini disusun sebagai upaya reflektif dan kritis terhadap bagaimana isu energi nuklir, sebagai respons atas krisis energi global, harus dipahami dan dikomunikasikan bukan hanya sebagai kebijakan energi, tetapi juga sebagai fenomena sosial budaya yang menuntut pendekatan transdisipliner. Perpaduan perspektif ilmu teknik, komunikasi antarbudaya, sosiologi risiko, dan etika publik akan menjadi fondasi utama dalam memahami dan mengembangkan strategi komunikasi nuklir yang lebih inklusif dan berkelanjutan (Beck, 1992; Jasanoff, 2004; Rosa et al., 2013; Sjöberg, 2001).

Kontroversi Nuklir: Antara Harapan Energi Bersih dan Kecemasan Global

Energi nuklir telah lama menjadi pusat dari perdebatan global mengenai masa depan energi. Di satu sisi, ia menawarkan solusi terhadap krisis iklim dan ketergantungan pada bahan bakar fosil (Sovacool, 2008; van de Graaf et al., 2016). Namun, di sisi lain, energi ini membawa warisan ketakutan historis, kecelakaan dahsyat, isu limbah radioaktif, dan potensi proliferasi senjata nuklir (Perrow, 1999; Hecht, 2012). Kontroversi seputar nuklir bukan hanya bersifat teknis, tetapi juga sosial, politik, dan budaya—menjadikannya isu multidimensional yang sangat kompleks (Jasanoff & Kim, 2009; Stirling, 2010).

1. Potensi Energi Nuklir: Harapan akan Transisi Energi Bersih

Dari perspektif lingkungan, banyak ilmuwan melihat energi nuklir sebagai komponen penting dalam transisi energi rendah karbon. **International Atomic Energy Agency (IAEA, 2020)** menyatakan bahwa “*nuclear power can provide the baseline electricity required for decarbonizing energy systems globally.*” Teknologi ini mampu menghasilkan listrik dalam jumlah besar tanpa emisi karbon langsung, sehingga dinilai strategis dalam menekan laju pemanasan global.

Bahkan **Vaclav Smil (2017)**, pakar energi dan lingkungan, menilai bahwa “nuclear energy is the only large-scale, carbon-free source capable of reliably meeting global energy demands at scale.”

2. Risiko Kecelakaan dan Limbah: Sumber Ketakutan Publik

Namun demikian, rekam jejak nuklir tidak terlepas dari tragedi besar seperti **Chernobyl (1986)** dan **Fukushima (2011)**. Kecelakaan ini tidak hanya menimbulkan korban jiwa dan kerusakan ekologis, tetapi juga menghasilkan trauma kolektif dan kepercayaan publik yang tergerus.

Charles Perrow (1984) dalam bukunya *Normal Accidents* berpendapat bahwa sistem teknologi tinggi seperti reaktor nuklir bersifat “kompleks dan terhubung erat,” sehingga kecelakaan besar bukan disebabkan oleh kegagalan manusia semata, tetapi karena sistem itu sendiri rentan terhadap gangguan kecil yang berkembang menjadi bencana.

Isu limbah radioaktif juga menimbulkan kontroversi jangka panjang. Limbah ini memiliki masa hidup ribuan tahun, dan hingga kini belum ada konsensus global mengenai

lokasi penyimpanan yang benar-benar aman dan diterima publik (Macfarlane & Ewing, 2006).

3. Politik dan Proliferasi: Ancaman dari Teknologi Ganda

Energi nuklir membawa ambiguitas karena bersifat *dual-use*: selain digunakan untuk energi sipil, teknologi ini juga membuka jalan bagi pembuatan senjata nuklir. Negara-negara seperti Korea Utara dan Iran sering dituduh memanfaatkan program nuklir sipil sebagai kedok untuk ambisi militer.

Joseph Nye (2004) menyebut hal ini sebagai “security dilemma” dalam diplomasi energi, di mana penggunaan teknologi damai berpotensi memicu ketidakpercayaan regional dan perlombaan senjata baru. Inilah sebabnya pengawasan internasional oleh IAEA dan Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT) menjadi sangat krusial.

4. Persepsi Budaya dan Ketimpangan Informasi

Kontroversi nuklir juga dipengaruhi oleh persepsi budaya dan komunikasi publik. **Ulrich Beck (1992)** dalam teori *Risk Society* menjelaskan bahwa masyarakat modern tidak hanya dihantui oleh risiko nyata, tetapi juga oleh risiko yang dibentuk melalui media, narasi sejarah, dan memori kolektif. Dalam hal ini, energi nuklir kerap diasosiasikan dengan bahaya laten, ketertutupan institusional, dan kurangnya transparansi.

Sementara **Sheila Jasanoff (2005)** menambahkan bahwa penolakan terhadap teknologi nuklir sering bukan karena kekurangan rasionalitas masyarakat, tetapi karena kegagalan institusi teknosains dalam melibatkan publik secara etis dan partisipatif. Komunikasi risiko yang tidak sensitif budaya hanya memperbesar jarak antara sains dan masyarakat.

5. Keadilan Energi dan Ketimpangan Global

Secara geopolitik, negara-negara berkembang sering menjadi target pembangunan reaktor nuklir oleh negara industri. Hal ini menimbulkan pertanyaan tentang keadilan energi: apakah pembangunan nuklir di negara global selatan didorong oleh kebutuhan lokal, atau oleh kepentingan ekonomi-politik negara maju?

Lebih lanjut **Sovacool & Valentine (2012)** menyatakan, pembangunan energi harus memperhatikan aspek keadilan sosial, distribusi risiko, dan partisipasi publik dalam pengambilan keputusan. Jika tidak, maka konflik sosial dan resistensi masyarakat akan terus menjadi hambatan.

Kesimpulan

Kontroversi nuklir merupakan refleksi dari konflik antara kebutuhan energi masa depan dan warisan ketakutan masa lalu. Perdebatan ini tidak bisa diselesaikan hanya dengan data teknis atau jaminan keselamatan, tetapi memerlukan pendekatan interdisipliner yang melibatkan komunikasi publik, etika, keadilan sosial, serta sensitivitas terhadap keragaman budaya dan politik lokal.

Kompleksitas Budaya Masyarakat dalam Sosialisasi Energi Kontemporer

Dalam era globalisasi dan krisis iklim yang mendesak, transisi energi menuju sumber-sumber yang lebih bersih menjadi agenda utama banyak negara. Namun, perubahan paradigma energi tidak hanya bersifat teknologis, melainkan juga bersifat sosial dan budaya. **Kompleksitas budaya masyarakat** menjadi elemen kunci yang menentukan sejauh mana kebijakan dan inovasi energi dapat diterima, dipahami, dan dijalankan secara efektif di tingkat lokal.

Sheila Jasanoff (2004) menyatakan, ahli sosiologi ilmu pengetahuan dan teknologi, "masyarakat tidak hanya menerima teknologi sebagai fakta objektif, tetapi juga memaknainya melalui nilai-nilai, sejarah, dan struktur sosial yang telah terbentuk." Dengan kata lain, teknologi seperti energi nuklir atau terbarukan tidak akan pernah netral dalam persepsi publik—ia selalu dimediasi oleh budaya, kepercayaan, dan narasi kolektif.

Lebih lanjut **Vaclav Smil (2017)**, pakar energi global, juga menekankan bahwa transisi energi bukanlah sekadar masalah teknis atau efisiensi, tetapi sangat tergantung pada "cultural acceptance and behavioral adaptation of society." Artinya, teknologi yang canggih pun bisa gagal diterapkan jika bertabrakan dengan norma lokal, ketidakpercayaan historis, atau struktur sosial yang tidak disiapkan untuk perubahan.

Fenomena ini terlihat jelas dalam berbagai proyek energi besar di Asia, Afrika, dan Amerika Latin, di mana penolakan masyarakat lokal sering kali bukan disebabkan oleh irasionalitas, melainkan oleh kurangnya keterlibatan budaya, komunikasi yang tidak inklusif, dan pengabaian terhadap identitas komunitas. **Arjun Appadurai (1996)** menyebut hal ini sebagai "ethnoscapes of resistance," ketika masyarakat menanggapi pembangunan dengan lensa identitas dan sejarah marginalisasi.

Lebih dari itu, **Ulrich Beck (1992)** menyatakan dalam *Risk Society* menegaskan bahwa risiko modern—termasuk risiko energi—bukan sekadar probabilitas statistik, tetapi "dikonstruksi secara sosial dan ditanggapi berdasarkan sensitivitas budaya dan politik lokal." Oleh karena itu, kebijakan energi harus disertai strategi komunikasi lintas budaya yang memperhitungkan keragaman persepsi tentang alam, risiko, dan pembangunan.

Di Indonesia, kompleksitas budaya masyarakat tercermin dalam lebih dari 1.300 kelompok etnik dan ratusan sistem