

KEMALA

KONSORSIUM ENERGI MANDIRI LESTARI



**LEMBAGA KAJIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
PENGURUS BESAR NAHDLATUL ULAMA (LAKPESDAM-PBNU)**
Jl. KH. Ramli Selatan 20A Menteng Dalam, Tebet Jakarta 12870
Telp. (021) 8298855 / 8281641, Fax. (021) 8354925
lakpesdam@lakpesdam.or.id
<http://lakpesdam.or.id>



PUSAT STUDI EKONOMI KERAKYATAN UGM (PUSTEK UGM)
Center for Economic Democracy Studies UGM
Jalan Mahoni No. B-2, Catur Tunggal, Depok, Caturtunggal,
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281
Telp/ Fax : (0274) 555664
ekonomikerakyatan@ugm.ac.id
<http://ekonomikerakyatan.ugm.ac.id/>



PUSAT STUDI ENERGI UGM (PSE UGM)
Center for Energy Studies UGM
Sekip Blok K1-A, Sinduadi, Mlati,
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281
Telp/ Fax : (0274) 549429
pse@ugm.ac.id
<https://pse.ugm.ac.id/>



PUSAT KAJIAN DAN PENGUATAN KEWARGAAN (CCES)
Center for Civic Engagement And Studies
Jl Kemuning no 1, Pikgondang RT 05, RW 53, Condong Catur, Depok,
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55283
Telp: (0274) 885006
<http://cces.or.id/>



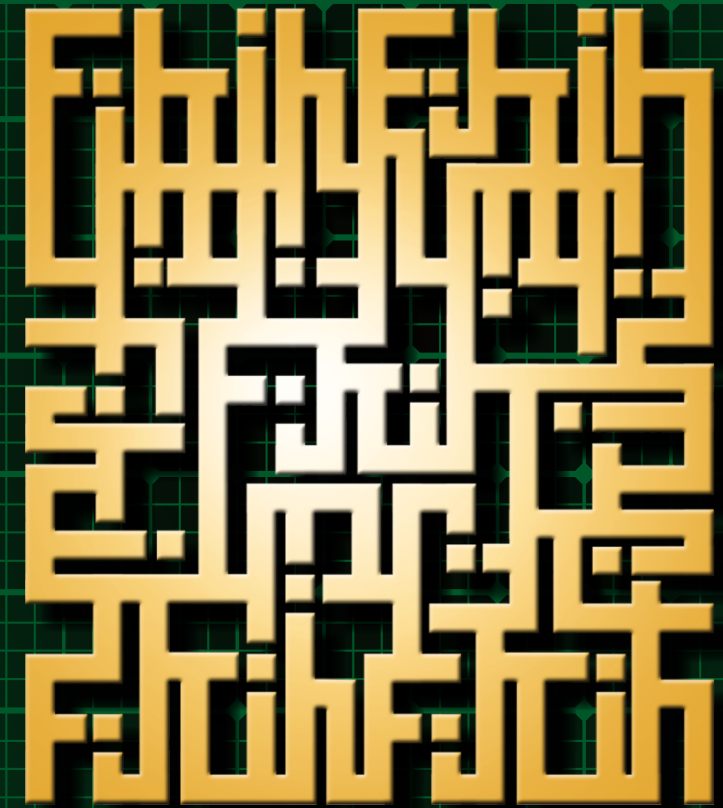
KEMALA
KONSORSIUM ENERGI MANDIRI LESTARI
Website : www.konsorsiumkemala.org
Email : konsorsium.kemala@gmail.com

ISBN 602607531-3



FIKIH ENERGI TERBARUKAN | Pandangan dan Respons Islam Atas Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

FIKIH ENERGI TERBARUKAN



**PANDANGAN DAN RESPONS ISLAM
ATAS PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS)**



FIKIH ENERGI TERBARUKAN

Pandangan dan Respons Islam atas Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

Tim Penulis

Abd. Moqsiith Ghazali
Abdullah Ubaid
Ahmad Rahma Wardhana
Idris Masud
Jamaluddin Mohammad
Mahbub Ma'afi
Marzuki Wahid
Rachmawan Budiarto

Editor

Marzuki Wahid

2017



KEMALA - Konsorsium Energi Mandiri Lestari

1. LAKPESDAM-PBNU
2. Pusat Studi Ekonomi Kerakyatan UGM
3. Pusat Studi Energi UGM
4. CCES Yogyakarta

Jakarta - Yogyakarta



FIKIH ENERGI TERBARUKAN
Pandangan dan Respons Islam
atas Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

Editor

Marzuki Wahid

Tim Penulis

Abd. Moqsiith Ghazali

Abdullah Ubaid

Ahmad Rahma Wardhana

Idris Masud

Jamaluddin Mohammad

Mahbub Ma'afi

Marzuki Wahid

Rachmawan Budiarto

Kontributor

Husein Muhammad

Rumadi Ahmad

Asnawi Ridlwan

Ala'i Nadjib

Sarmidi Husna

Imam Prakoso

Sabik Al Fauzi

Satriyantono Hidayat

Tata Letak dan Penyelarasan Akhir

Rajib Khafif Arruzzi

Sabik Al Fauzi

Desain Sampul

Riyo Adhi Mahardika

Program Kerjasama

KEMALA - Konsorsium Energi Mandiri Lestari.

1. LAKPESDAM-PBNU | 2. Pusat Studi Ekonomi Kerakyatan UGM |

3. Pusat Studi Energi UGM | 4. CCES Yogyakarta

www.konsorsiumkemala.org

Difasilitasi oleh Yayasan KEHATI GPM Lot 1

Disclaimer

Dokumen ini dibuat dengan dukungan masyarakat Amerika Serikat, melalui Millennium Challenge Corporation. Informasi, opini, dan kesimpulan yang dicantumkan di sini tidak mewakili posisi Millennium Challenge Corporation atau Pemerintah Amerika Serikat.

Diterbitkan oleh:

LAKPESDAM-PBNU

Lembaga Kajian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pengurus Besar Nahdlatul Ulama

Jl. KH Ramli Selatan 20A, Menteng Dalam, Tebet, Jakarta 12870

Telp. (021) 8298855 / 8281641, Fax. (021) 8354925 | www.lakpesdam.or.id

ISBN: 978-602-60753-1-4

Buku ini boleh dikutip dengan menyebutkan sumbernya,
diperbanyak untuk tujuan pendidikan dan non komersial lainnya,
serta bukan untuk diperjualbelikan

Kata Pengantar

Ketua Umum PBNU

Prof. Dr. KH. Said Aqil Siroj, MA

ISLAM mendorong umatnya untuk melakukan perubahan ke arah kehidupan yang lebih baik dan prospektif, baik dari segi *lahiriyah-dunyawiyah* maupun *bathiniyah-ukhrawiyah*. Syariat Islam (baca; fikih) dituntut untuk mampu menjawab problematika yang muncul dan berkembang di tengah masyarakat terutama persoalan dunia yang berkaitan dengan kehidupan umat manusia. Oleh karena itu, ajaran Islam melalui *ijtihad* kreatif para mujtahidnya mencoba mendialogkan antara sumber hukum Islam dengan realita yang terus berkembang. Salah satu yang perlu direspons cepat oleh umat Islam adalah persoalan energi fosil yang tidak terbarukan dan terbatas serta solusi energi terbarukan.

Satu setengah tahun belakangan ini Pengurus Besar Nahdlatul Ulama (NU) melalui Lembaga Kajian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (LAKPESDAM) melakukan kerjasama dengan Pusat Studi Energi (PSE) UGM, Pusat Studi Ekonomi Kerakyatan (PUSTEK) UGM dan *Center for Civic Engagement Studies* (CCES) dalam mewujudkan pemenuhan listrik yang bersumber dari salah satu energi terbarukan (PLTS) sekaligus mengupayakan peningkatan taraf hidup masyarakat miskin melalui usaha mikro kecil dan menengah melalui energi terbarukan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi dan Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Kerjasama ini bernama Konsorsium KEMALA.

Sebagai negara dengan sebutan zamrud khatulistiwa, Indonesia dikaruniai sumberdaya alam yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi energi terbarukan. Terutama energi terbarukan yang bersumber dari sinar matahari, air, angin, biomassa, gelombang laut, dan panas bumi. Untuk menjaga keberadaan dan keberlangsungan sumber energi terbarukan tersebut, kita wajib menjaga lingkungan – alam semesta - agar potensi sumber energi itu tetap lestari. Oleh sebab itu, NU dalam keputusan Mukhtamar Cipasung tahun 1994 memutuskan bahwa pencemaran lingkungan baik udara, air maupun tanah yang menimbulkan *dlarar* (kerusakan) hukumnya adalah haram dan termasuk perbuatan kriminal (*jinayat*).

Seiring berjalannya waktu, rekomendasi NU tidak ditindaklanjuti dengan serius oleh Pemerintah Indonesia. Selama hampir 13 tahun, NU melihat semakin rusaknya sumberdaya alam di Indonesia yang disebabkan oleh eksploitasi, pencemaran lingkungan, pembukaan lahan dan lainnya. Merespons hal tersebut, tahun 2007 PBNU membuat pertemuan Gerakan Nasional Kehutanan dan Lingkungan Hidup Pengurus Besar Nahdlatul Ulama (GNKL PBNU) dengan rekomendasi wajib hukumnya kepada Pemerintah Republik Indonesia, warga NU dan seluruh elemen masyarakat untuk memperjuangkan kelestarian lingkungan hidup (*jihad bi'iyah*).

Rekomendasi pertemuan GNKL PBNU tersebut sejalan dengan program Konsorsium KEMALA yang mengangkat tema energi terbarukan yang ramah lingkungan. Berdasarkan rekomendasi pertemuan tersebut, Warga NU dan seluruh elemen masyarakat WAJIB memperjuangkan pelestarian lingkungan. Hal yang mendasari adalah telah terjadinya krisis ekosistem. Penyebab terjadinya hal tersebut, salah satunya adalah dikarenakan pihak yang menggunakan bahan bakar tidak ramah lingkungan, melakukan pembuangan sampah sembarangan, melakukan

kecerobohan dalam pengelolaan sumber daya alam sehingga mengganggu ketentraman umum dan merugikan kehidupan.

Menindaklanjuti hasil pertemuan GNKL PBNU tersebut, NU kemudian berkontribusi dan berkolaborasi dengan mitra termasuk Konsorsium KEMALA untuk memperjuangkan pelestarian lingkungan hidup. Kegiatan yang dilakukan bersama mitra yang tergabung dalam Konsorsium KEMALA adalah dalam rangka mengurangi penggunaan energi yang tidak ramah lingkungan dan menimbulkan emisi karbon dengan ikut mengembangkan energi terbarukan tenaga surya.

Sebagaimana umumnya menjawab permasalahan aktual, dalam lingkungan NU selalu ada tinjauan fikih. Energi terbarukan merupakan salah satu pembahasan aktual dan kekinian karena menyangkut perkembangan pengetahuan dan teknologi yang harus dilalui oleh zaman.

Saya mengapresiasi pendekatan fikih dalam isu energi terbarukan, terutama dalam pengembangan energi terbarukan tenaga surya. Penulisan buku ini didahului dengan kegiatan *Bahtsul Masail* yang merupakan ciri khas NU dalam mencari jawaban atas problematika keagamaan di masyarakat. NU mendukung segala bentuk pengembangan energi terbarukan, baik melalui program kajian atau pendampingan yang diinisiasi swasta maupun pemerintah.

Buku ini menampilkan penjelasan secara *sharih* (jelas) tentang kerusakan alam, meningkatnya emisi gas rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global dan perubahan iklim. Setelah itu dijelaskan pengertian, jenis, problem dan pengembangan energi terbarukan.

Atas nama Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, saya menyambut baik penerbitan buku ini yang menjadi bagian dari produk pengetahuan dan sumber referensi bagi banyak kalangan. Selamat membaca dengan seksama dan semoga bermanfaat untuk bangsa dan negara Indonesia.

Jakarta, 18 Desember 2017

Prof. Dr. KH. Said Aqil Siroj, MA.

Ketua Umum PBNU

Kata Pengantar *Principal Director* Konsorsium KEMALA

Dr. H. Rumadi Ahmad¹

Mengapa Fikih Energi Terbarukan?

SALAH satu unsur alam raya yang menjadi hajat hidup manusia adalah energi. Manusia tak akan bisa hidup tanpa energi. Apalagi di zaman modern ini. Semakin modern sebuah masyarakat, ketergantungan pada energi akan semakin besar. Kemajuan sebuah peradaban ditentukan dan ditandai dengan kemampuan sebuah bangsa mengelola energi yang mereka miliki, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi juga kemampuan mendayagunakan energi yang diberikan Tuhan di alam raya ini.

Energi bukan saja menjadi *hajiyyah*, tapi kebutuhan yang sudah masuk pada level *dlaruriyyah*. Awalnya ketergantungan manusia terhadap energi sangat terbatas. Manusia tradisional masih bisa menggantungkan hidupnya pada energi yang dikeluarkan alam tanpa harus melakukan rekayasa atau eksploitasi. Mereka membutuhkan energi, tapi cukup dengan energi yang alami sehingga energi hanya sebagai *hajiyyah*, bahkan *tahsiniyyah*.

Ketika kemajuan zaman semakin bergantung pada energi dengan segala bentuk rekayasa dan eksploitasi yang dilakukan, maka energi kemudian berubah menjadi *dlaruriyyah*. Manusia kemudian tidak bisa hidup dan memenuhi kebutuhan dasarnya tanpa energi. Jika kebutuhan manusia pada energi yang bersifat *dlaruriyyah*

¹ Ketua Lakpesdam-PBNU periode 2015-2020.

terpenuhi, maka manusia akan menggunakan energi untuk kebutuhan lain, baik yang bersifat *hajiyyah* maupun *tahsiniyyah*.

Itulah sebabnya Rasulullah SAW sejak seribu empat ratus tahun yang lalu sudah mengingatkan bahwa manusia harus berserikat dalam tiga hal: energi, air dan udara. Bila ditafsirkan lebih kontekstual, Rasulullah SAW memberi ajaran moral agar manusia berhati-hati dalam memanfaatkan tiga hal yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia. Tiga hal tersebut harus dalam penguasaan negara. Negara harus bisa mengontrol pemanfaatan tiga elemen yang dianugerahkan Allah SWT tersebut. Tidak boleh swasta yang lebih dominan.

Salah satu unsur energi yang sedemikian rupa dieksplotasi manusia, termasuk bangsa Indonesia, adalah energi fosil. Cepat atau lambat, energi fosil yang terus menerus dieksplotasi akan habis. Cadangan energi yang ada di perut bumi akan habis. Bahkan, jika eksploitasinya tidak memperhatikan keseimbangan ekosistem bukan saja kekayaannya habis, kerusakan alam juga bisa terjadi. Tidak perlu argumen yang rumit untuk mengatakan kerusakan lingkungan yang terjadi di berbagai belahan dunia adalah akibat dari nafsu serakah manusia yang tidak terkendali. Kerusakan ini bukan hanya berdampak pada penghuni bumi sekarang ini, tapi juga berimbas kepada anak cucu kita di masa yang akan datang.

Untuk mengurangi risiko yang lebih besar, kita harus bersama-sama memikirkan sekaligus melakukan gerakan untuk mengurangi ketergantungan pada energi yang tak bisa diperbarui. Oleh karena itu, gerakan dan kampanye pemanfaatan energi terbarukan sangat penting dilakukan. Gerakan ini tidak boleh hanya menjadi kesadaran masyarakat, tapi juga harus menjadi kesadaran pemerintah. *Mainstreaming* kebijakan energi terbarukan harus dilakukan secara lebih masif dan serius.

Nahdlatul Ulama (NU) sebagai salah satu elemen penting bangsa Indonesia mempunyai tanggung jawab sosial-religius untuk mendorong hal tersebut. Sebagai organisasi sosial keagamaan, NU tentu saja mempunyai tanggung jawab moral-kebangsaan untuk mengawal agenda tersebut. NU ingin memastikan alam raya sebagai anugerah Tuhan dijaga dari ancaman kerusakan. NU juga merasa perlu untuk memberi panduan moral bagaimana pemanfaatan energi terbarukan.

Buku ini didedikasikan untuk tujuan tersebut. Kami berharap dengan terbitnya buku ini perbincangan mengenai energi terbarukan terutama di lingkungan NU semakin nyaring.

Geneva-Doha, 17 Desember 2017

Dr. H. Rumadi Ahmad
Principal Director Konsorsium KEMALA
dan Ketua LAKPESDAM-PBNU

Daftar Isi

Kata Pengantar Ketua Umum PBNU	iii
Kata Pengantar <i>Principal Director</i> Konsorsium KEMALA	vii
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
Energi Terbarukan Sebagai Fokus	1
Fikih Sebagai Perspektif	5
<i>Bahtsul Masa'il</i> sebagai Metode	7
Kegunaan Buku Ini	10
Pengguna Buku Ini	11
BAB II MEMAHAMI ENERGI TERBARUKAN	13
Urgensitas Energi	13
Nilai Strategis Energi	15
Sumber Energi Domestik	15
Sumber Penerimaan Negara	15
Sumber Pendukung Pembangunan Daerah	17
Sumber Pendukung Sasaran Investasi	21
Energi dan Kerusakan Alam: Beralih ke Energi Terbarukan	22
Motif Kedaulatan	26
Motif Pembangunan Berkelanjutan	31
Motif Ekonomi	35
Motif Pengembangan Ekonomi Hijau	36
Aspek Pertumbuhan Ekonomi dalam Ekonomi Hijau	38
Aspek <i>Eco-efficiency</i> dalam Ekonomi Hijau	44
Aspek Kualitas Pertumbuhan Ekonomi dalam Ekonomi Hijau	49
Energi Terbarukan: Definisi, Klasifikasi, Pengembangan, dan Permasalahannya	51
Pengertian Dasar Energi Terbarukan	51
Pengembangan dan Permasalahan Energi Terbarukan di Indonesia	56

BAB III PRINSIP DASAR ISLAM TENTANG PELESTARIAN	
ALAM DAN PEMAKMURAN BUMI	63
Anjuran Mensyukuri, Bukan Mengeksploitasi	65
Prinsip Pelestarian Alam sebagai Sumber Energi	67
Meneladani Nabi untuk Memakmurkan Bumi	73
BAB IV JAWABAN ISLAM ATAS MASALAH-MASALAH	
ENERGI TERBARUKAN	81
Pengantar	81
Pemenuhan Energi bagi Rakyat	82
Mendahulukan Energi Terbarukan	88
Urgensi Energi untuk Kehidupan	93
Penyediaan PLTS dan Amal Jariyah	96
Operasionalisasi PLTS	102
Penyediaan Perangkat PLTS	105
Keberlanjutan PLTS dan Privatisasi Energi	108
Merawat dan Mengelola Fasilitas Umum	116
Pemanfaatan Uang Iuran untuk Usaha Produktif	118
Dana Negara untuk Keberlanjutan PLTS	126
BAB V PENUTUP	129
Kesimpulan	129
Rekomendasi	131
LAMPIRAN: AYAT-AYAT AL-QUR'AN TENTANG	
ENERGI	135
1. Energi Panas (Kalor)	136
2. Energi Cahaya	137
3. Energi Angin	139
4. Energi Bunyi	141
5. Energi Air	142
7. Energi Mekanik	143
6. Energi Kinetik/ gerak	143
8. Energi Potensial	144
9. Energi Kimia	145
10. Energi Radiasi	145
Daftar Indeks	147
RIWAYAT PENULIS	151

Daftar Gambar

Gambar 1	Energi Terbarukan dan Energi Tak Terbarukan	2
Gambar 2	Skema Pembagian Dana Bagi Hasil ke Pemerintah Daerah (Kementerian Keuangan RI, 2017)	18
Gambar 3	Persentase Pasokan Energi Dunia Berdasarkan Jenis Bahan Bakar dan Emisinya	24
Gambar 4	Sumber Pemanasan Global di Indonesia	25
Gambar 5	Target Pemenuhan Sektor Energi Terbarukan Nasional (Perpres RI No. 22 Tahun 2017)	59
Gambar 6	Cara Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya	92
Gambar 7	Contoh Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya	118
Gambar 8	Sistem Energi Panas (Kalor) dalam Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi	136
Gambar 9	Cara Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya	137
Gambar 10	Pembangkit Listrik Tenaga Angin	139
Gambar 11	Pemanfaatan Energi Bunyi untuk Mengukur Kedalaman Laut	141
Gambar 12	Pembangkit Listrik Menggunakan Energi Air	142
Gambar 13	Ilustrasi Energi Potensial dan Kinetis	143
Gambar 14	Penerapan Energi Kinetik, Mekanik dan Potensial pada Kehidupan Sehari-Hari	144
Gambar 15	Energi Kimia dalam Baterai	145
Gambar 16	Radiasi Panas Matahari	146

Daftar Tabel

Tabel 1	Perkembangan Dana Bagi Hasil Tahun 2013-2016 (dalam triliun rupiah)	19
Tabel 2	Negara Pengimpor Gas Rusia	29
Tabel 3	Negara Terdampak Pemotongan Pasok Gas oleh Rusia	30
Tabel 4	Prediksi Lapangan Pekerjaan Baru Hasil Pemanfaatan Teknologi Energi	43
Tabel 5	Emisi Sepanjang Life Cycle Berbagai Teknologi Energi	45
Tabel 6	Perbandingan Sumber Energi Tak Terbarukan dengan Terbarukan	52
Tabel 7	Sifat Berbagai Jenis Energi Terbarukan	53
Tabel 8	Sasaran-sasaran dalam Kebijakan Energi Nasional	58

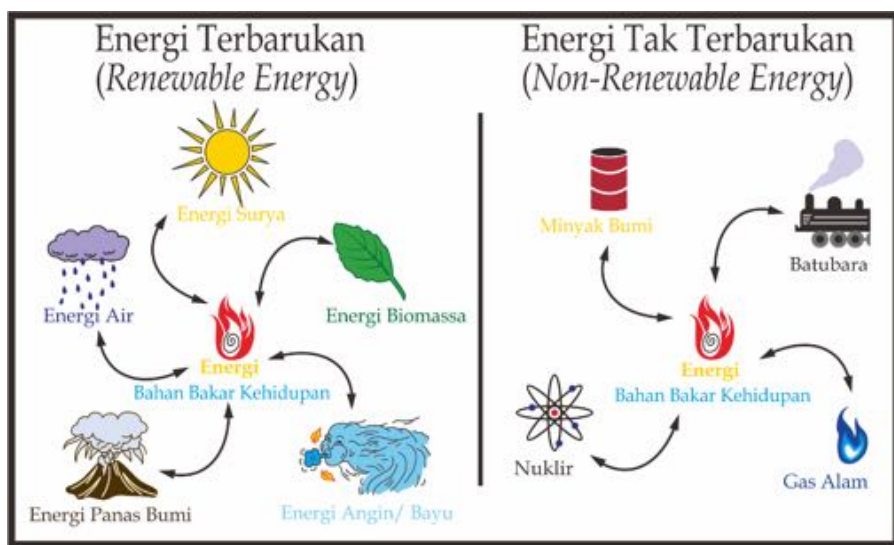
BAB I

PENDAHULUAN

Energi Terbarukan Sebagai Fokus

Tidak seorang pun memungkiri bahwa energi adalah sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan. Sering dinyatakan bahwa energi adalah bagian vital dari kehidupan. Ketersediaan sumber energi mutlak untuk menjalankan berbagai aktivitas dalam kehidupan kita. Keduanya saling membutuhkan dan memanfaatkan. Energi ada karena adanya kehidupan. Kehidupan ada juga karena adanya energi. Oleh karena itu, ketika membicarakan energi pada dasarnya sama dengan membahas kehidupan dan keberlangsungannya (*hifdh an-nafs wa al-hayat*).

Dewasa ini, energi terbarukan (*renewable energy, ath-thaqah al-mutajaddadah*) merupakan kebutuhan yang sangat penting dan tidak bisa ditunda lagi. Kita tidak bisa lagi terus-menerus bergantung pada energi fosil. Ketersediaan sumber energi fosil selain tidak dapat diperbarui juga semakin menipis baik di Indonesia maupun di dunia. Menurut beberapa ahli, dengan pola konsumsi seperti sekarang, dalam waktu hanya belasan hingga puluhan tahun cadangan minyak dan gas Indonesia akan habis. Ini antara lain bisa dilihat dari naiknya harga minyak dalam negeri dan tidak stabilnya harga minyak di pasar internasional. Oleh karena itu, demi keberlangsungan kehidupan umat manusia dan mengantisipasi kelangkaan energi, upaya-upaya menuju pengolahan energi terbarukan merupakan alternatif terbaik untuk dilakukan.



Gambar 1 Energi Terbarukan dan Energi Tak Terbarukan²

Indonesia sebagai negara kepulauan yang membentangi garis khatulistiwa memiliki sumber daya alam yang melimpah ruah. Sumber daya alam ini adalah sumber energi yang sangat penting (*dlaruriy*) bagi keberlangsungan hidup dan kehidupan. Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan energi baru dan terbarukan. Sinar matahari (surya), angin, biomassa, gelombang laut, air yang mengalir (*hydro*), dan panas bumi (*geothermal*) sebagai proses alam yang berkelanjutan selalu tersedia di Indonesia. Sumber energi tersebut adalah sumber energi penting yang ramah lingkungan, tidak mencemari lingkungan, dan tidak memberikan kontribusi terhadap perubahan iklim serta pemanasan global. Kenyataan ini menegaskan bahwa sumber energi yang tidak merugikan lingkungan dan ekologi telah tersedia. Dewasa ini tidak ada alasan untuk tidak mengelola energi terbarukan sebagai energi alternatif.

²<https://assets.kompasiana.com/items/album/2015/12/30/energi-fosil-terbarukan-5683e2219993737409f04323.jpg?v=400&t=o?t=o&v=700>, diakses 27 Desember 2017

Selain karena sumber energi terbarukan tersedia secara melimpah, lestari dan tidak akan habis, juga karakter energi ini relatif ramah lingkungan (rendah atau tidak ada limbah dan polusi) dan sumber energi terbarukan bisa dimanfaatkan secara cuma-cuma dengan investasi teknologi yang sesuai. Pemanfaatan berbagai jenis sumber energi terbarukan tertentu tidak memerlukan perawatan yang banyak jika dibandingkan dengan sumber energi konvensional sehingga mengurangi biaya operasional, dapat membantu mendorong perekonomian dan menciptakan peluang kerja, juga secara ekonomi lebih murah dibandingkan dengan energi konvensional dalam jangka panjang, bebas dari fluktuasi harga pasar terbuka bahan bakar fosil, dan beberapa teknologi mudah digunakan di tempat terpencil serta dapat diproduksi di berbagai tempat dan tidak tersentralisasi.

Namun dalam kenyataannya, saat ini penggunaan energi terbarukan di Indonesia baru sekitar 6,8% dalam bauran energi final. Pemerintah masih harus terus mendorong pengembangan energi baru dan terbarukan yang mengacu pada *Blueprint* Pengelolaan Energi Nasional 2010-2025 November 2007 dan Kebijakan Energi Nasional (KEN) dalam Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014, yang menargetkan persentase pemanfaatan energi terbarukan dalam bauran energi nasional minimal sebesar 23% pada 2025.

Atas alasan ini, Konsorsium Energi Mandiri Lestari (Kemala) yang diinisiasi oleh Lembaga Kajian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Pengurus Besar Nahdlatul Ulama (LAKPESDAM-PBNU), Pusat Studi Ekonomi Kerakyatan, Universitas Gadjah Mada (PUSTEK UGM), Pusat Studi Energi, Universitas Gadjah Mada (PSE UGM), dan *Center for Civic Engagement and Studies* (CCES) berupaya untuk mengembangkan sistem berbasis energi terbarukan melalui pembangunan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) di

Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Jambi dan Kabupaten Solok Selatan, Sumatera Barat dalam kerangka program komprehensif pengembangan ekonomi dalam kerangka program komprehensif pengembangan ekonomi hijau guna peningkatan kesejahteraan lokal. Inisiasi PLTS ini bukan semata-mata karena dorongan mengembangkan prakarsa energi alternatif, melainkan karena listrik di daerah ini menjadi kebutuhan yang sangat mendesak sementara PLN belum mampu menjangkaunya. Selain itu, tujuan utama pengadaan PLTS ini untuk meningkatkan kesejahteraan dan keadilan bagi masyarakat miskin. Instalasi PLTS pada setiap rumah dan sejumlah tempat publik diharapkan dapat digunakan masyarakat setempat untuk mengelola dan mengolah produksi pertanian serta perkebunan menjadi usaha produktif yang berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan keluarga setiap bulannya.

Peningkatan pendapatan keluarga ini selain diharapkan mampu menyejahterakan keluarga masing-masing juga bisa menjadi ruang efektif untuk memperkuat solidaritas sosial di antara mereka. Adanya solidaritas ini diharapkan perwujudan keadilan dan kemakmuran masyarakat setempat segera terwujud. Lebih penting lagi dari seluruh upaya ini adalah perubahan kehidupan masyarakat yang lebih baik, lebih adil, lebih makmur, dan lebih beradab di masa mendatang melalui alih generasi yang terdidik. Perubahan ini tetap berbasis pada potensi pertanian dan perkebunan setempat.

Fikih Sebagai Perspektif

Sebetulnya pengembangan energi terbarukan adalah bagian dari inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang umum terjadi dalam rekayasa teknologi. Ini bagian dari urusan dunia yang diserahkan sepenuhnya pada kreativitas dan inovasi dari akal budi manusia. Sebagaimana umumnya perkembangan teknologi, selagi tidak menimbulkan *madlarat/mafsadah* dalam pandangan Islam pada dasarnya tidak ada larangan. Akan tetapi, mengapa perlu ada dukungan pandangan agama (*fikih*) untuk meyakinkan inovasi energi terbarukan ini?

Sebagai gagasan dan gerakan baik, inovasi energi terbarukan membutuhkan banyak dukungan. Bukan sekedar dukungan sosial, ekonomi, dan politik, tetapi juga dukungan moral keagamaan agar semuanya dapat berjalan secara serasi dan seimbang. Dukungan ini bukan untuk melegitimasi, melainkan untuk memastikan kemaslahatan melekat serta tidak ada efek kemafsadatan dalam inovasi energi terbarukan ini baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang.

Fikih energi terbarukan di sini tidak membahas soal halal dan haram, melainkan memosisikan konsep dan praktik energi terbarukan dalam pandangan agama, baik dari sisi kemaslahatan maupun kemafsadatan untuk kehidupan masyarakat, baik saat digunakan maupun konsekuensi ke depannya. Namun berdasarkan pengalaman saat mempersiapkan dan mengelola pembangunan PLTS di Tanjung Jabung Timur dan Solok Selatan, terdapat banyak masalah dalam kehidupan masyarakat yang membutuhkan jawaban agama. Untuk itulah fikih hadir memberikan respons.

Fikih sendiri sering didefinisikan sebagai *al-'ilmu bi al-ahkam asy-syar'iyah al-'amaliyyah al-muktasabu min adillatiha at-tafshiliyyah*,

yakni ilmu tentang hukum-hukum agama yang bersifat praktis yang digali dari dalil-dalilnya secara terperinci. Fikih dapat didefinisikan sebagai penalaran seorang *faqih*³ atas ayat-ayat al-Qur'an, al-Hadits, dan dalil-dalil lain yang terkait dengan realitas *mukallaf*⁴ untuk menemukan hukumnya yang bersifat praktis (*'amaly*).

Buku ini akan memberikan penalaran agama yang diambil dari dalil-dalil *tafshiliyyah* (terperinci) terkait dengan energi terbarukan yang dihadapi oleh *mukallaf*. Hasil penalaran ini tidak selalu berupa hukum-hukum praktis yang bersifat *taklifiyyah* seperti wajib, haram, makruh, sunnah, dan mubah, melainkan juga berupa pandangan etis yang semestinya dilakukan atau tidak dilakukan oleh seorang *mukallaf* dalam kaitan mewujudkan kehidupan yang lebih baik, lebih adil, dan lebih maslahat.

Selain itu, dalam buku ini juga dibahas sejumlah masalah-masalah praktis yang ditemukan di lapangan terkait dengan persiapan, penerapan, pengelolaan, dan pemanfaatan energi terbarukan untuk kepentingan kemaslahatan masyarakat. Pembahasan ini dipandang sangat penting karena mayoritas masyarakat Indonesia beragama Islam, sehingga pendekatan dan penjelasan keagamaan menjadi relevan diberikan. Selain untuk memudahkan dalam mencerna masalah yang dihadapi dan posisi hukumnya, penjelasan keagamaan ini juga menjadi kebutuhan masyarakat. Agama dalam kehidupan masyarakat memiliki posisi yang sangat sentral dan signifikan. Hampir semua masalah kehidupan didekati dengan

³*Faqih* adalah orang yang paham terhadap aturan atau syariat Islam (ahli agama), atau *mujtahid* (seseorang yang memiliki kemampuan untuk *ijtihad*).

⁴*Mukallaf* adalah muslim yang dikenai *taklif* (kewajiban atau perintah dan menjauhi larangan agama). Seseorang berstatus *mukallaf* apabila ia telah *baligh* (dewasa) dan berakal sehat. *Baligh* adalah istilah dalam hukum Islam yang menunjukkan seseorang telah mencapai kedewasaan. Dalam pandangan hukum Islam, seseorang dapat dikatakan *baligh* apabila dia telah mampu membedakan mana yang baik dan mana yang buruk (*mumayyiz*), dan bagi laki-laki telah mengeluarkan sperma (*mani*), baik melalui 'mimpi basah' maupun cara lain, dan bagi perempuan telah mengalami *haidl* (menstruasi).

pandangan keagamaan. Tanpa justifikasi keagamaan, solusi yang diberikan seolah masih menggantung dan belum menancap dalam hati sanubari masyarakat.

Bahtsul Masa'il sebagai Metode

Buku ini memilih *bahtsul masa'il* sebagai metode untuk mengkaji, menjawab, dan menemukan hukum dari masalah-masalah yang diajukan terkait energi terbarukan. *Bahtsul masa'il* sendiri adalah forum ulama Nahdlatul Ulama (NU) dan ulama pondok pesantren dalam merespons dan menemukan solusi hukum Islam atas masalah-masalah aktual yang berkembang di masyarakat yang belum ditemukan hukumnya dalam al-Qur'an dan al-Hadits.

Bahtsul masa'il dapat diartikan sebagai *taqrir jama'iy* (ijtihad kolektif) ulama NU dan ulama pesantren. Hanya saja, ulama NU tidak mau menggunakan nama *ijtihad*.⁵ Meskipun menurut kami sudah cakap, namun ulama NU secara *tawadlu'* merasa belum mencapai *maqam* atau derajat *mujtahid*, sehingga tidak mau menggunakan kata *ijtihad*. Ulama-ulama NU lebih memilih istilah *taqrir jama'iy*.⁶

Bahtsul masa'il adalah tradisi keilmuan dan tradisi akademik pesantren yang telah mengakar dari generasi ke generasi. Layaknya aktivitas akademik, dalam *bahtsul masa'il* terjadi diskusi, debat adu argumentasi (dalil), adu referensi (*maraji'*), dan adu pemaknaan

⁵*Ijtihad* sering didefinisikan sebagai mencurahkan seluruh kemampuan dan pikiran dengan sungguh-sungguh dalam menetapkan hukum syariat dengan cara-cara tertentu. *Ijtihad* merupakan sumber hukum yang ketiga setelah al-Qur'an dan Hadits, yang berfungsi untuk menetapkan suatu hukum apabila hukum tersebut tidak dibahas di dalam al-Qur'an dan Hadits dengan syarat menggunakan akal sehat dan pertimbangan yang matang. Orang yang melakukan *ijtihad* disebut dengan *mujtahid*. *Mujtahid* harus benar-benar orang yang taat dan memahami betul isi al-Qur'an dan Hadits.

⁶*Taqrir jama'iy* adalah mengeluarkan hukum syara' dari dalilnya (al-Quran dan Hadits) dengan *qowaid ushuliyah* secara kolektif. Hukum syara' adalah seperangkat peraturan yang berupa ketentuan Allah tentang tingkah laku manusia yang diakui dan diyakini berlaku yang bersifat mengikat untuk semua umat yang beragama Islam. Hukum syara' disebut juga Hukum Islam. *Qowaid ushuliyah* adalah sejumlah peraturan untuk menggali hukum, umumnya berkaitan dengan ketentuan lafadh dan kebahasaan.

atas teks-teks keagamaan sesuai dengan standar akademik pesantren yang ketat. Berbagai ilmu keislaman digunakan untuk membahas dan mengkaji masalah-masalah tersebut. Diantaranya yang paling utama adalah ilmu ushul fikih, *qawwa'id fiqhiyyah*, tafsir al-Qur'an, *'ulum at-tafsir*, hadits, dan *'ulumul hadits*.

Berdasarkan pengalaman, *bahtsul masa'il* merupakan forum akademik yang sangat dinamis, demokratis, dan berwibawa. Disebut dinamis, karena persoalan (*masa'il*) yang dibahas adalah isu-isu aktual yang berkembang dalam kehidupan masyarakat. Masalah yang sama bila dibahas oleh forum yang berbeda bisa jadi menghasilkan keputusan yang berbeda, dan keputusan yang berbeda itu tidak saling meniadakan atau membatalkan, melainkan berdiri masing-masing secara otonom. Mereka memegang kaidah: *al-ijtihadu la yunqadlu bil ijtihad* (suatu hasil *ijtihad* tidak bisa dibatalkan oleh hasil *ijtihad* yang lain).

Selanjutnya dikatakan demokratis, karena dalam forum *bahtsul masa'il* tidak ada pembedaan antara kyai dan santri, baik yang tua maupun muda. Semuanya berposisi sama sebagai *mubahits* (pembahas) yang memiliki hak dan kewajiban yang sama. Pendapat siapa pun yang paling kuat, itulah yang diambil sebagai dasar pertimbangan dalam keputusan hukum. *Bahtsul masa'il* tidak memaksakan dan mendominasi. Tidak pernah dilakukan *voting* (pemungutan suara) untuk pengambilan keputusan. Semua keputusan diambil dengan mufakat, baik mufakat setuju maupun mufakat berbeda (setuju dalam perbedaan). Tidak jarang keputusan *bahtsul masa'il* menyajikan dua atau lebih pendapat hukum yang berbeda, dan semuanya memiliki bobot yang sama. Seperti keputusan *bahtsul masa'il* tentang status hukum bunga bank. Ulama NU dalam masalah ini mufakat dalam perbedaan (*ikhtilaf*). Keputusan status hukum bunga bank ada tiga pendapat: halal, haram, dan *syubhat* (antara halal dan haram). Mukhtar tidak

mengambil sikap, membiarkan keputusan pada tiga pendapat yakni halal, haram, dan *syubhat*.

Sedangkan dikatakan berwibawa, karena meskipun ketika proses terjadi perdebatan yang sengit dan alot, namun setelah diputuskan dan dibacakan *al-fatihah* oleh pimpinan sidang, semua pembahas menghormati hasil keputusan itu. Tidak ada gugatan 'banding' atau 'kasasi' atas putusan yang telah diketok palu. Bagi sebagian masyarakat NU, mereka lebih percaya terhadap hasil keputusan *bahtsul masa'il* ketimbang hasil yang lain, termasuk keputusan pemerintah. Mereka berkeyakinan bahwa dalam keputusan *bahtsul masa'il* ada Tuhan di situ, memiliki dimensi teologis. Keputusan *bahtsul masa'il* diyakini sebagai keputusan keagamaan yang dihasilkan para ulama secara ikhlas dan dilakukan dengan standar akademik pesantren yang sangat ketat. Sementara keputusan pemerintah dipandang hanya keputusan duniawi, yakni keputusan politik yang biasanya diliputi dengan kepentingan-kepentingan tertentu. Keputusan *bahtsul masa'il* berdampak hingga ke akhirat, sementara keputusan pemerintah hanya mengikat di dunia saja.

Isi buku ini, terutama terkait dengan pembahasan masalah-masalah dalam pendekatan agama, dibahas dalam forum *bahtsul masa'il* yang diselenggarakan oleh Konsorsium Kemala bekerja sama dengan Lembaga Bahtsul Masa'il, Pengurus Besar Nahdlatul Ulama (LBM-PBNU) dan Lembaga Kajian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Pengurus Besar Nahdlatul Ulama (Lakpesdam-PBNU). Setiap *mubahits* (pembahas) dalam forum ini bertanggungjawab membahas dan menjawab sejumlah *masa'il* dengan argumentasi '*aqli* dan '*naqli*, lengkap dengan '*ibarat al-kutubnya*. Lalu, *mubahits* yang lain mengkritisi, menanggapi, memberi masukan, dan melengkapi *draft* jawaban hingga akhirnya diputuskan sebagai keputusan kolektif. Hasil-hasil *bahtsul masa'il*

ini kemudian diolah kembali oleh tim perumus dan diselaraskan hingga menjadi buku yang sekarang sedang dibaca.

Kegunaan Buku Ini

Buku ini dengan kesadaran penuh disusun dan diterbitkan untuk memberikan pandangan dan jawaban nyata dari penalaran keislaman, khususnya hukum Islam—sebagaimana diatur dalam ilmu fikih dan ushul fikih—terkait dengan inovasi energi terbarukan. Pandangan dan jawaban ini sangat penting karena mayoritas masyarakat Indonesia beragama Islam dan menjadikan Islam sebagai pedoman hidup dalam menjalankan seluruh aktivitas kehidupannya. Hampir setiap masalah kehidupan selalu dimintakan pandangan dan jawaban dari pendekatan keislaman. Pendekatan keislaman seolah menjadi pandangan ketuhanan. Pandangan manusia dipandang belum cukup sempurna bila belum muncul pandangan ketuhanan.

Tidak sekadar penalaran keislaman, dalam buku ini para pembaca juga bisa mengerti dan memahami pengertian, klasifikasi, urgensi, pengembangan, dan seluk beluk terkait dengan energi terbarukan. Para pembaca bisa mengikuti perkembangan mutakhir terkait energi terbarukan dalam bab tersendiri, baik dari sisi inovasi, manfaat, maupun kemungkinan efek negatif yang ditimbulkan. Kita tidak saja perlu menyadari pentingnya inovasi energi baru dan terbarukan, melainkan juga kita perlu cerdas dalam mengelola sumber daya alam yang melimpah ruah untuk kemaslahatan dan keberlangsungan kehidupan umat manusia.

Walhasil, kita bisa mengatakan bahwa ini adalah buku pintar energi terbarukan versi singkat, yang dilengkapi dengan pandangan dan penalaran keislaman terhadap sejumlah masalah sosial yang kemungkinan muncul bersamaan dengan pengembangan energi terbarukan di suatu daerah.

Pengguna Buku Ini

Buku ini disusun dan didedikasikan untuk semua orang yang mendambakan hidup sehat, keberlangsungan lingkungan hidup, dan tatanan alam yang manusiawi. Selagi memiliki cita-cita yang sejalan, siapa pun bisa menggunakan buku ini, baik dari kalangan akademisi, tokoh agama, praktisi teknologi, pemerintah, mahasiswa, maupun masyarakat umum.

Seperti dijelaskan di muka bahwa fokus buku ini membahas dan mengkaji tentang energi terbarukan dan segala hal yang berkaitan dengannya. Untuk itu, secara khusus buku ini ditujukan untuk mereka yang peduli dan berkomitmen terhadap pengembangan energi baru dan terbarukan, baik dari kalangan teorisi, praktisi, maupun pengguna dan penerima manfaat. Pandangan dan penalaran keislaman dalam buku ini diharapkan mampu memperkuat komitmen mereka dan menambah semangat spiritualitas dalam memakmurkan bumi ciptaan Allah ini. Pengembangan energi baru dan terbarukan ditegaskan dalam buku ini, tidak sekadar urusan duniawi melainkan juga panggilan keagamaan dan perwujudan dari amanat Allah terhadap kita sebagai *khalifah fi al-ardli* (khalifah di muka bumi).

Kami memilih konten, sistematika, dan penggunaan bahasa yang sebisa mungkin mampu dicerna oleh semua kalangan, baik yang akrab dengan wacana keislaman maupun yang belum mengenalnya sama sekali. Oleh karena itu, setiap istilah asing, baik Arab maupun Inggris dalam buku ini kami coba terjemahkan dalam bahasa Indonesia dan bila diperlukan, dijelaskan dalam catatan kaki (*footnote*). Harapannya, buku ini dapat dibaca, dicerna, dan digunakan oleh semua kalangan tanpa membedakan latar belakang pendidikan, status, dan profesi.

BAB II

MEMAHAMI

ENERGI TERBARUKAN

Urgensitas Energi

Energi secara teknis diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha. Energi dibutuhkan untuk menjalankan berbagai aktivitas. Energi adalah salah satu penentu keberlangsungan hidup suatu masyarakat. Hal itu karena aktivitas yang dilakukan dengan memanfaatkan energi dalam menjaga berbagai proses ekologis mampu menggerakkan berbagai aktivitas ekonomi dan meningkatkan kualitas hidup. Ketersediaan energi menjadi salah satu kebutuhan dasar manusia (*min adl-dlaruriyat al-khams*).

Ketersediaan energi akan memengaruhi kemampuan dan cara manusia dalam melakukan berbagai hal; mengolah bahan dan hasil pertanian, memasak, menyediakan fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, fasilitas usaha, fasilitas telekomunikasi, fasilitas hiburan, dan sebagainya. Energi dimanfaatkan sebagai “layanan”; bukan energi itu sendiri. Layanan energi (*energy services*) adalah berupa manfaat yang dihasilkan oleh pembawa energi untuk kepentingan hidup manusia.⁷

Terdapat tingkat minimal tertentu konsumsi energi per kapita per hari yang harus dipenuhi oleh suatu negara agar warganya mampu

⁷Modi, V., McDade, S., Lallement, D., dan Saghir, J., *Energy and the Millennium Development Goals*, (New York: Energy Sector Management Assistance Programme, UNDP, UN Millennium Project, and World Bank, 2005).

memenuhi kebutuhan hidup dasar dan mencapai standar hidup yang layak. *World Summit on Sustainable Development* tahun 2002 (UN 2002) menekankan bahwa akses terhadap energi merupakan salah satu syarat inti yang harus dipenuhi dalam usaha pengentasan kemiskinan. Kemampuan memanfaatkan layanan energi menjadi sangat penting, antara lain untuk meningkatkan produktivitas usaha, meningkatkan aktivitas ekonomi, menciptakan lapangan kerja, dan sumber pendapatan baru, serta secara umum meningkatkan kualitas hidup, terutama bagi ibu dan anak-anak. Penegasan pada tahun 2002 ini masih terus relevan hingga sekarang ini dalam usaha pembangunan di Indonesia.

Pengelolaan sektor energi sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan manusia, sudah sepatutnya menjadi bagian dari tanggung jawab sebuah negara-bangsa kepada masyarakatnya. Aktualisasi konsep negara kesejahteraan dimaksudkan agar negara mampu mengelola kekayaan bersama untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, mencegah penguasaan kekayaan bersama oleh modal perseorangan (asing dan lokal) yang melemahkan sendi ketahanan ekonomi kolektif, mengembangkan semangat tolong-menolong dalam setiap bentuk badan usaha serta memperkuat badan usaha koperasi bagi emansipasi golongan ekonomi kecil dan menengah. Perwujudan negara kesejahteraan tersebut sangat ditentukan oleh integritas dan mutu para penyelenggara negara dengan disertai dukungan rasa tanggung jawab dan rasa kemanusiaan yang terpancar pada setiap warga.⁸

⁸Latif, Yudi, *Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas, dan Aktualitas Pancasila*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2011).

Nilai Strategis Energi

Sektor energi berkaitan erat dengan sektor sumber daya mineral. Sektor energi di Indonesia berperan penting, luas, dan signifikan dalam kerangka pembangunan nasional. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) (2008) menyatakan ada sembilan sudut pandang terhadap sektor energi dan sumber daya mineral, yaitu:⁹ [1] sebagai sumber energi domestik, [2] sebagai sumber penerimaan negara, [3] sebagai pendukung pembangunan daerah, [4] sebagai faktor penting dalam neraca perdagangan, [5] sebagai sumber sasaran investasi, [6] sebagai beban subsidi, [7] sebagai faktor penting Indeks Harga Saham Gabungan, [8] sebagai bahan baku industri, dan [9] sebagai pemicu efek positif berantai.

Sumber Energi Domestik

Energi merupakan motor penggerak bagi berlangsungnya kehidupan masyarakat Indonesia sekaligus penentu berjalannya pembangunan di berbagai sektor, baik rumah tangga (memasak, listrik sehari-hari), industri (produksi barang), transportasi (udara, darat, dan laut), komersial (restoran, *mall*), maupun aktivitas lainnya. Pasokan energi primer Indonesia terus tumbuh dari 1,291 miliar Setara Barel Minyak (SBM) pada tahun 2007 menjadi 1,556 Miliar SBM pada tahun 2016 atau mengalami pertumbuhan 21%.¹⁰

Sumber Penerimaan Negara

Sektor energi dan sumber daya mineral (ESDM) masih memegang peranan penting dalam Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia. Tahun 2013, sektor ESDM menyumbang sekitar 1.149 triliun rupiah

⁹Budiarto, R., *Kebijakan Energi, Menuju Sistem Energi yang Berkelanjutan*, Cetakan ke-2, (Yogyakarta: Samudera Biru, 2013).

¹⁰Diolah dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (ESDM RI), 2017 *Handbook of Energy & Economics Statistics of Indonesia*, 2017).

atau sekitar 11,04% dari PDB dan pada tahun 2015 nilainya turun hingga 1.012 triliun rupiah atau sekitar 8,79% dari PDB.¹¹ Penurunan ini diantaranya disebabkan karena menurunnya produksi minyak dan LNG,¹² turunnya harga minyak dunia, dan adanya fluktuasi pada penerimaan negara non-pajak di sektor pertambangan.

Penurunan produksi minyak Indonesia terjadi dari 728 ribu barel minyak per hari pada 2013 menjadi 690,08 ribu barel per hari pada 2015.¹³ Produksi LNG juga mengalami hal yang sama, dari 3,120 juta MMSCF¹⁴ (2013), naik pada 2014 menjadi 3,175 juta MMSCF, namun turun kembali menjadi 3,116 juta MMSCF pada 2015, yang salah satunya disebabkan karena berhentinya produksi LNG di Arun pada 2014.¹⁵ Sementara penerimaan negara non-pajak dari berbagai macam iuran dan royalti sepanjang 2010-2014 berturut-turut adalah 18,559 triliun rupiah (2010); 24,244 triliun rupiah (2011); 23,940 triliun rupiah (2012); 28,391 triliun rupiah (2013); dan 28,352 triliun rupiah (2014).¹⁶

Jika ditinjau dari produksi batu bara,¹⁷ *trend* yang terjadi masih menunjukkan hal yang positif. Produksi batu bara Indonesia naik dari 245,237 juta ton (2011) ke 251,287 juta ton pada 2012 dan

¹¹PDB Harga Berlaku dalam Badan Pusat Statistik (BPS), Laporan Perekonomian Indonesia 2017.

¹²LNG singkatan dari *Liquefied Natural Gas*, yakni gas alam cair atau elenji. LNG adalah gas alam yang telah diproses untuk menghilangkan pengotor (impuritas) dan hidrokarbon fraksi berat dan kemudian dikondensasi menjadi cairan pada tekan atmosfer dengan mendinginkannya sekitar - 160° Celcius.

¹³Kementerian ESDM RI, *Statistik Minyak dan Gas Bumi 2015*, Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi Kementerian ESDM RI, (2016).

¹⁴MSCF singkatan dari *Million Standard Cubic Feet*, yakni sejumlah gas yang diperlukan untuk mengisi ruangan 1 (satu) kaki kubik.

¹⁵Kementerian ESDM RI, *Handbook of Energy & Economics Statistics of Indonesia*, 2017, hlm. 83.

¹⁶Kementerian ESDM RI, *Indonesia Mineral and Coal Information 2015*, Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara, 2015.

¹⁷Batu bara adalah salah satu bahan bakar fosil. Pengertian umumnya adalah batuan sedimen yang dapat terbakar, terbentuk dari endapan organik, utamanya adalah sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk melalui proses pembatubaraan. Unsur-unsur utamanya terdiri dari karbon, hidrogen dan oksigen.

kemudian mencapai 290,241 juta ton pada 2013 serta 291,907 juta ton pada 2014.¹⁸

Sumber Pendukung Pembangunan Daerah

Sejak era reformasi, peran pemerintah daerah dalam pembangunan menjadi lebih banyak dengan diberlakukan politik desentralisasi. Salah satu bentuk desentralisasi dalam kaitannya dengan bidang energi adalah adanya Dana Bagi Hasil (DBH). DBH merupakan dana yang bersumber dari pendapatan APBN dan dialokasikan kepada daerah berdasarkan angka persentase tertentu untuk mendanai kebutuhan daerah.

DBH dialokasikan berdasarkan dua prinsip. yaitu [1] prinsip *by origin*, di mana daerah penghasil penerimaan negara mendapatkan bagian (persentase) yang lebih besar dan daerah lainnya dalam satu provinsi mendapatkan bagian (persentase) berdasarkan pemerataan, [2] penyaluran DBH dilakukan berdasarkan prinsip *by actual*, di mana besarnya DBH yang disalurkan kepada daerah, baik daerah penghasil maupun daerah pendapat alokasi pemerataan didasarkan atas realisasi penyeteroran Penerimaan Negara Pajak (PNP) dan Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) tahun anggaran berjalan.

Sumber DBH berasal dari sektor kehutanan, pertambangan umum, perikanan, pertambangan minyak bumi, pertambangan gas bumi, dan pertambangan panas bumi.¹⁹ Perhitungan DBH ditampilkan oleh Gambar 2.

¹⁸*Ibid.*

¹⁹Kementerian Keuangan Republik Indonesia (RI), *Buku Pegangan Pengalokasian Dana Bagi Hasil Sumber Daya Alam*, Direktorat Dana Perimbangan, Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan, 2017.

Dana Bagi Hasil APBN kepada pemerintah daerah juga mengalami fluktuasi yang sama setiap tahunnya, yakni 42,40 triliun rupiah pada 2013; 62 triliun rupiah pada 2014; 42,30 triliun rupiah pada 2015; dan 39,80 triliun rupiah pada 2016. Nilai DBH didominasi oleh sektor ESDM yang mencapai persentase lebih dari 95% (2013-2016). Tabel 1 menunjukkan perkembangan DBH tahun 2013-2016.²⁰

Tabel 1 Perkembangan Dana Bagi Hasil Tahun 2013-2016
(dalam triliun rupiah)²¹

No	Jenis DBH SDA	2013	2014	2015	2016
1	Minyak Bumi	15,5	24,1	11	8,3
2	Gas Bumi	13,8	18,8	9	9,7
3	Pertambangan Mineral dan Batu Bara	11,6	16,4	20,1	19,4
4	Kehutanan	0,9	2	1,2	1,5
5	Perikanan	0,1	0,2	0,4	0,2
6	Panas Bumi	0,5	0,5	0,6	0,7

Sumber: Kementerian Keuangan RI dalam Pemerintah RI, 2017.

Selain Dana Bagi Hasil, pemerintah daerah juga menerima dana CSR (*Corporate Social Responsibility*) dari korporasi-korporasi yang bergerak di bidang ESDM. CSR yang dalam beberapa perundangan Indonesia disebut dengan istilah Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL) sesungguhnya bukan hanya kewajiban perusahaan di sektor ESDM, tetapi kewajiban bagi semua jenis usaha dan kegiatan. Beberapa peraturan perundang-undangan tentang CSR/TJSL adalah:²²

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi,
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal,

²⁰Diolah dari Pemerintah Republik Indonesia, *Nota Keuangan Beserta Rencana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara 2018* – Buku II, 2017.

²¹Pemerintah RI, *Nota Keuangan Beserta Rencana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun 2018*, 2017.

²²<http://www.hukumonline.com/klinik/detail/lt52716870e6a0f/aturan-aturan-hukum-corporate-social-responsibility>, diakses pada 6 November 2017.

3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas,
4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup,
5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2012 tentang Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan Perseroan Terbatas,
6. Peraturan Menteri Negara Badan Usaha Milik Negara Nomor PER-05/MBU/2007 Tahun 2007 tentang Program Kemitraan Badan Usaha Milik Negara dengan Usaha Kecil dan Program Bina Lingkungan, sebagaimana terakhir diubah dengan Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Nomor PER-08/MBU/2013.

Dana CSR di sektor ESDM (minyak dan gas) pada 2011 mencapai 28 juta dolar Amerika Serikat (AS) dan 4,5 juta dolar AS di antaranya digunakan untuk pendidikan. Nilai tersebut termasuk yang disalurkan sebesar Rp. 16 miliar di Yogyakarta, Rp. 4,5 miliar di Padang, dan Rp. 4,3 miliar di Jawa Barat.²³ Gambaran lain tentang besarnya CSR adalah pemberian beasiswa pendidikan yang bersumber dari CSR sektor ESDM kepada 1.684 orang (SD 792 orang, SMP 350 orang, SMA 263 orang, dan perguruan tinggi 279 orang) dengan total beasiswa mencapai sekitar Rp. 12 miliar pada tahun 2015.²⁴ Sementara itu, salah satu pengembang panas bumi di Sumatera Utara pada 2016 telah menyalurkan CSR 157.429 dolar AS dan menganggarkan CSR sebesar 162.000 dolar AS untuk 2017, di bidang pendidikan, pertanian, dan *sponsorship*.²⁵

²³ <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/dana-csr-industri-migas-2011-capai-us-28-juta>, diakses pada 5 November 2017.

²⁴ Diolah dari <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/792-orang-siswa-sd-350-orang-sltg-dan-263-sltg-terima-beasiswa>, diakses pada 5 November 2017.

²⁵ <http://ebtke.esdm.go.id/post/2017/03/27/1604/2017.pengembang.pltp.sarulla.kucurkan.dana.cs.r.us162.000>, diakses pada 5 November 2017.

Sumber Pendukung Sasaran Investasi

Meningkatnya pertumbuhan ekonomi merupakan tujuan dari sebuah pembangunan ekonomi, karena tumbuhnya ekonomi akan berdampak pada tertampungnya angkatan kerja dan berkurangnya angka kemiskinan. Pencapaian pertumbuhan ekonomi berarti membutuhkan investasi dalam bentuk yang besar, di mana sektor ESDM memegang peranan penting.

Investasi di sektor minyak dan gas bagian hulu (eksplorasi, pengembangan, produksi, dan administrasi) misalnya, mencapai 17,872 miliar dolar AS pada 2012; 20,384 miliar dolar AS pada 2013; 20,380 miliar dolar AS pada 2014; dan turun menjadi 15,312 miliar dolar AS pada 2015. Sementara di sektor minyak dan gas bagian hilir (pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, niaga, dan Pertamina hilir) kecenderungannya terus naik sejak 2012-2015, yakni berturut-turut adalah 1,608 miliar dolar AS; 1,994 miliar dolar AS; 2,613 miliar dolar AS; dan 2,617 miliar dolar AS.²⁶

Sektor ESDM yang tak kalah penting adalah investasi di pertambangan batu bara dan kelistrikan nasional yang juga menunjukkan fluktuasi serupa. Investasi batu bara pada 2011 berada di angka 764,40 juta dolar AS; tahun 2012 naik ke 958,09 juta dolar AS; tahun 2013 turun menjadi 625,25 juta dolar AS; dan naik kembali pada 2014 berada di nilai 875,01 juta dolar AS.²⁷ Sedangkan investasi ketenagalistrikan sempat turun dari 6,835 miliar dolar AS pada tahun 2012 ke 3,938 miliar dolar AS pada 2013; dan hanya sekitar 2,963 miliar dolar AS pada 2014. Investasi listrik yang terdiri dari produksi listrik, transmisi, dan distribusinya kembali naik

²⁶Kementerian ESDM RI, *Statistik Minyak dan Gas Bumi Tahun 2015*, 2016.

²⁷Kementerian ESDM RI, *Indonesia Mineral and Coal Information 2015*, 2015.

mencapai 8,06 miliar dolar AS pada tahun 2015 dan kemudian 8,10 miliar dolar AS pada 2016.²⁸

Energi dan Kerusakan Alam: Beralih ke Energi Terbarukan

Antara lain melalui pemanfaatan energi, utamanya dalam dua abad terakhir, dapat dicapai adanya peningkatan luar biasa pada kesejahteraan fisik umat manusia. Namun demikian, kemajuan tersebut mengakibatkan konsekuensi besar yang sangat mahal. Kualitas lingkungan hidup terdegradasi luar biasa parah. Sekitar setengah hutan di muka bumi telah hilang. Reduksi parah keanekaragaman hayati terjadi di banyak tempat. Sangat banyak lokasi air tanah terus terkuras dan terkontaminasi. Polusi udara meningkat di banyak tempat dan berbagai bencana serta potensi bencana lanjutan terkait perubahan iklim global yang terus bermunculan.

Sementara itu, sekitar seperlima penduduk dunia saat ini masih tetap hidup miskin. Kemiskinan dapat diukur antara lain dengan *Global Multidimensional Poverty Index* (MPI). MPI ini melibatkan variable kesehatan, pendidikan dan standar hidup masing-masing rumah tangga²⁹. Menurut indeks ini sebanyak 1,45 milyar orang yang tinggal di 103 negara tergolong miskin. Kebutuhan untuk meningkatkan taraf hidup penduduk, termasuk lapisan miskinnya dan sekian banyak penduduk lagi yang akan lahir menuntut berbagai kemajuan di bidang ekonomi. Jika pola pertumbuhan yang dianut saat ini terus berlanjut, maka tekanan destruktif pada daya dukung lingkungan dan ketersediaan berbagai sumber daya

²⁸Kementerian ESDM RI, *Peluang Investasi Sektor Ketenagalistrikan 2017-2012*, Sub Direktorat Investasi Ketenagalistrikan, Direktorat Pembinaan Program Ketenagalistrikan, Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan, 2017.

²⁹Alkire dan Robles. *Global Multidimensional Poverty Index 2017*. Oxford Poverty and Human Development Initiative, 2017.

alam akan terus meningkat. Indonesia juga menghadapi masalah serupa.³⁰

Data *International Energy Agency* (IEA) menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam produksi energi listrik global, dari 6,144 juta GWh³¹ pada 1973 menjadi 23,903 juta GWh pada 2014, atau naik sekitar 28,9%. Peran sumber energi fosil (minyak, gas, dan batu bara) dalam pasokan listrik dunia pada jangka waktu yang sama juga mengalami peningkatan, dari 4,606 juta GWh (1973) ke 15,885 juta GWh (2014) atau dari 19,27% (1973) menjadi 66,46% (2014).³² Begitu pula dengan produksi energi dalam bentuk lain di sektor rumah tangga (panas untuk memasak, termasuk kayu, arang, minyak, dan gas LPG,³³ pemanas ruangan di negara yang mengalami musim dingin), industri (produksi barang), dan transportasi (berbagai jenis produk minyak bumi untuk kendaraan darat, air, dan udara).

Peningkatan peran sumber energi fosil menjadi salah satu sebab meningkatnya emisi gas rumah kaca yang terpapar ke muka bumi. Emisi gas rumah kaca, yakni CO₂, CH₄, dan N₂O, yang dihasilkan karena aktivitas manusia, merupakan faktor dominan terjadinya pemanasan global dan perubahan iklim.³⁴ Jika ditinjau dari sumber energinya, pada tahun 2014 batu bara yang memasok 29% energi dunia, ternyata menyumbang 44% emisi CO₂. Berbeda dengan

³⁰Budiarto R, Wardhana AR, Prastowo AR, *Implementation of Islamic Economics in Indonesia by Developing Green Economy through Renewable Energy Technologies*. 1st Gadjah Mada International Conference on Islamic Economics and Development, Yogyakarta, 2016.

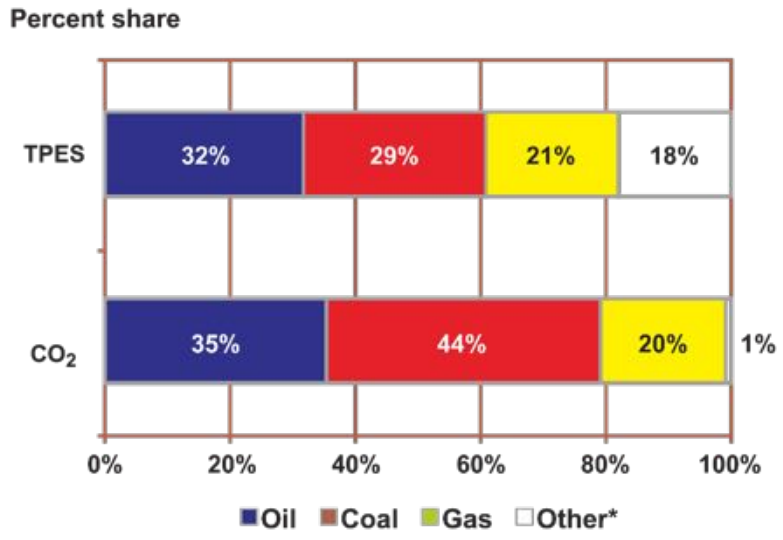
³¹GWh, singkatan dari *Gigawatt hours* (dalam Bahasa Indonesia Gigawatt-jam), adalah unit energi yang mewakili satu miliar (1.000.000.000) watt-jam dan setara dengan satu juta kilowatt-jam. Gigawatt-jam sering digunakan sebagai ukuran keluaran pembangkit listrik tenaga besar.

³²Diolah dari International Energy Agency/IEA, *World Energy Statistics (2016 edition)*, 2016, hlm. 49.

³³LPG singkatan dari *Liquified Petroleum Gas*. Secara harfiah adalah "gas minyak bumi yang dicairkan." Orang Indonesia biasa menyebut Elpiji. Dengan menambah tekanan dan menurunkan suhunya, gas berubah menjadi cair. Komponennya didominasi propana (C₃H₈) dan butana (C₄H₁₀).

³⁴Intergovernmental Panel on Climate Change / IPCC, *Climate Change 2014 Synthesis Report – Summary for Policy Makers*, 2014, hlm. 4.

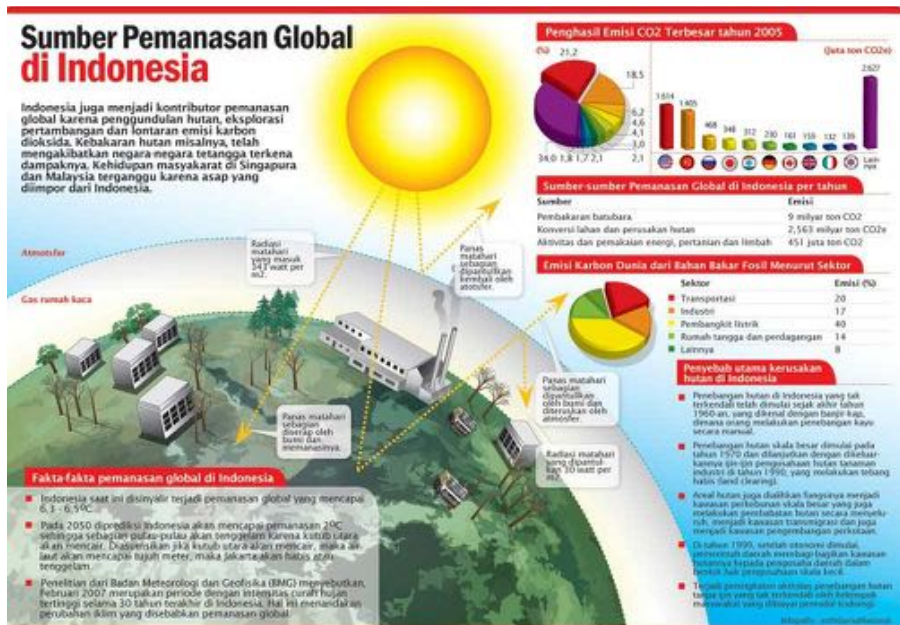
energi non-fosil (termasuk energi terbarukan) yang pasokannya ke energi dunia 18% dengan emisi karbon hanya sekitar 1 % saja.³⁵



Gambar 3 Persentase Pasokan Energi Dunia Berdasarkan Jenis Bahan Bakar dan Emisinya³⁶

Dampak nyata akibat pemanasan global adalah terjadinya perubahan iklim yang ekstrem di seluruh belahan dunia. Menurut *United Nations Environment Programme* (UNEP), sepanjang tahun 2007-2009 terjadi sekitar 62 anomali iklim dan cuaca yang signifikan di seluruh penjuru dunia, yang di antaranya memecahkan rekor puluhan tahun terakhir untuk kecepatan angin dalam badai, suhu terdingin, dan suhu terhangat.³⁷ Pemanasan global dan perubahan iklim akan berdampak kepada manusia secara langsung melalui bencana alam serta krisis air dan pangan.

³⁵International Energy Agency/IEA, *CO₂ Emissions from Fuel Combustion Highlights*, 2014, hlm. 9.
³⁶*Ibid.*
³⁷*United Nations Environment Programme/UNEP, Climate Change Science Compendium*, 2009.



Gambar 4 Sumber Pemanasan Global di Indonesia³⁸

Realitas ini mendorong perlunya dilakukan koreksi mendasar untuk menemukan jalan baru pembangunan. Jalan baru tersebut harus mampu memperbaiki kerusakan ekologis, menjaga keberlanjutan daya dukung lingkungan dan membawa kehidupan yang layak bagi umat manusia.³⁹ Koreksi tersebut, di antaranya dengan memahami beberapa paradigma utama tentang energi, yaitu: [1] bahwa pertumbuhan ekonomi didorong dan dibatasi oleh energi.⁴⁰ [2] Bahwa evolusi suatu masyarakat tergantung pada kemampuannya memanfaatkan energi secara terus meningkat untuk tujuan produksi.⁴¹ [3] Bahwa perkembangan ekonomi dan

³⁸<https://panji1102.files.wordpress.com/2010/05/global-warming-indonesia.jpg>, diakses pada 27 Desember 2017

³⁹Lihat, misalnya, di Kennet, M., "Green Economics - An Introduction to Progressive Economics," *Harvard College Economics Review*, Vol. II Issue 1, 2008.

⁴⁰Spencer, H., dalam Dalgaard, C.J and Strulik, H., "Energy Distribution and Economic Growth," *Jour. of Resource and Energy Economics*, No. 33 (2011), hlm. 782-797.

⁴¹*Ibid.*

budaya suatu masyarakat tidak ditentukan oleh konsumsi energinya, melainkan lebih pada tingkat efisiensi pemanfaatan sumber energi untuk berbagai tujuan.⁴²

Pilihan beralih dari sistem yang didominasi sumber energi fosil kepada dominasi energi terbarukan didorong oleh berbagai motif. Motif pendorong tersebut antara lain adalah [1] kedaulatan, [2] ekonomi, [3] pembangunan berkelanjutan, dan [4] pertumbuhan hijau.

Motif Kedaulatan

Tanggal 18 Oktober 1973, negara-negara Arab yang tergabung dalam OPEC⁴³ pernah menjatuhkan embargo minyak terhadap Amerika Serikat (AS) selama enam bulan. Hal tersebut sebagai sanksi terhadap AS yang membantu Israel dalam perang Yom Kippur. Saat embargo dijatuhkan, per harinya AS memproduksi 10,9 juta barel, tetapi mengkonsumsi minyak mentah sebanyak 17,2 juta barel, sehingga defisit 6,3 juta barel. Defisit ini ditutup dengan impor. Ini menyebabkan embargo yang dilakukan oleh negara-negara Arab tersebut menimbulkan kelangkaan parah dengan dampak yang luas.⁴⁴

Embargo tersebut memaksa berbagai negara mengkaji ulang tingkat kerentanan negara mereka akibat ketergantungan terhadap impor minyak.⁴⁵ Krisis minyak yang diakibatkannya memaksa banyak negara untuk meninjau dan merevisi kebijakan energi

⁴²Otswald, W., 1907.

⁴³OPEC singkatan dari *Organization of the Petroleum Exporting Countries* (Organisasi Negara-negara Pengekspor Minyak Bumi). OPEC adalah organisasi yang bertujuan menegosiasikan masalah-masalah mengenai produksi, harga dan hak konsesi minyak bumi dengan perusahaan-perusahaan minyak. OPEC didirikan pada 14 September 1960 di Bagdad, Irak. Saat itu anggotanya hanya lima negara. Sejak tahun 1965 markasnya bertempat di Wina, Austria.

⁴⁴Budiarto, R., *Kebijakan Energi, Menuju Sistem Energi yang Berkelanjutan*, Cetakan ke-2. (Yogyakarta: Samudera Biru, 2013).

⁴⁵Dooley, J.J., *U.S. Federal Investments in Energy R&D: 1961-2008*, Report No. PNNL-17952, October 2008, U.S. Dept of Energy.

mereka untuk mencari jalan guna mengurangi ketergantungan mereka terhadap minyak dan sumber energi dari negara asing.⁴⁶

Awal November 1973, Amerika Serikat mengalami kekurangan energi yang paling parah sejak Perang Dunia ke-2. Penutupan pompa bensin tiap hari Minggu (mulai akhir November 1973) adalah satu gambaran parahnya krisis energi saat itu.

Sebagai respons hal tersebut, Presiden Richard M. Nixon kemudian menyerukan penurunan suhu *thermostat*, pengurangan kecepatan berkendara, dan mematikan semua pencahayaan yang tidak perlu. Lebih jauh, Presiden Nixon menyerukan kepada warga negaranya untuk bersatu dalam "*Project Independence*" untuk mengembangkan berbagai sumber energi dalam negeri agar terbebas dari pasok energi negara asing.⁴⁷

Embargo minyak juga memaksa Amerika Serikat meninjau ulang kebijakan *Research & Development*-nya (R&D) yang semestinya bisa berperan dalam mengatasi efek merusak akibat kejadian seperti embargo minyak dan meningkatkan keamanan energi. Periode tahun 1973–1976, investasi R&D yang dialokasikan oleh pemerintah federal meningkat lebih dari dua kali lipat. Periode 1976–1980, investasi kembali meningkat hampir dua kali lipat.

Investasi R&D energi tidak hanya mencakup batu bara dan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) yang sudah cukup mapan. Investasi R&D secara signifikan menjadi makin beragam. Program pertama pemerintah federal di bidang energi matahari, panas bumi, dan konservasi energi dimulai pada tahun 1974. Pembelanjaan untuk energi terbarukan tumbuh hingga 42 kali lipat

⁴⁶Potter, N.I., "How Brazil Achieved Energy Independence and the Lessons the United States Should Learn from Brazil's Experience," *Washington University Global Studies Law Review*, Volume 7, Issue 2, 2008.

⁴⁷Anders, *The Federal Energy Administration*, U.S. Department of Energy, 1980.

dari US\$ 32 juta pada tahun 1974 menjadi US\$ 1,36 miliar pada tahun 1979.⁴⁸

Brasil juga merupakan contoh selain Amerika Serikat. Sebagai respons krisis 1973, Brasil menjalankan dua strategi dasar, yaitu [1] meningkatkan produksi minyak domestik melalui BUMN minyaknya (Petrobras); dan [2] menurunkan kebutuhan BBM (Bahan Bakar Minyak) dengan membangun dan memanfaatkan industri ethanol berbasis tebu.

Brasil mampu menjadi negara yang berdaulat di bidang energi, karena memang negara ini sangat fokus berusaha untuk mencapai kondisi tersebut. Selain itu, sumber daya alam (curah hujan tinggi, lahan subur yang luas, dan tenaga kerja murah), serta situasi politik yang memungkinkan berkembangnya produksi minyak domestik dan pemanfaatan bahan bakar nabati ethanol terintegrasi ke dalam industri transportasi.⁴⁹

Selain itu, konflik gas yang sempat terjadi antara Rusia dan Ukraina menampakkan secara jelas salah satu wujud risiko ketergantungan suatu negara terhadap energi fosil dari negara lain. Tahun 2007 total konsumsi gas Eropa sebesar 375,8 miliar meter kubik, dimana 147,53 miliar meter kubik di antaranya diimpor dari Rusia. Selain merupakan pengimpor terbesar gas Rusia, Ukraina adalah koridor utama ekspor gas Rusia ke Eropa. Hingga sekitar 80% volume gas ekspor tersebut melewati Ukraina, sementara sisanya melewati Belarusia⁵⁰. Negara pengimpor gas Rusia tersebut ditampilkan oleh Tabel 2.

⁴⁸Dooley, J. J., 2008.

⁴⁹Potter, N. I., 2008.

⁵⁰Pirani, S., Stern, J. Dan Yafimava, K., *The Russo-Ukrainian Gas Dispute of January 2009: A Comprehensive Assessment*, Oxford Institute for Energy Studies, 2009.

Tabel 2 Negara Pengimpor Gas Rusia⁵¹

Negara	Konsumsi Gas (miliar m ³)	Impor dari Rusia (miliar m ³)	Jalur Pipa Gas Impor Melewati Ukraina
Jerman	83,72	35,55	tidak ada data
Italia	72,45	23,80	90%
Perancis	33,76	7,63	70%
Turki	30,59	23,15	100%
Hungaria	10,48	7,85	100%
Polandia	9,30	6,20	85%
Republik Cek	8,63	6,43	100%
Austria	7,48	5,60	100%
Slovakia	5,80	5,80	100%
Rumania	4,80	2,50	100%
Bulgaria	3,10	3,10	100%
Yunani	2,89	2,89	100%
Serbia	1,90	1,90	100%
Slovenia	1,10	0,56	90%
Kroasia	0,80	0,70	100%

Sumber: Koran Tempo, 9 Januari 2009

Tanggal 8 Januari 2009, Rusia menutup aliran gasnya ke Eropa yang melewati Ukraina. Hal itu dikarenakan Rusia menuduh bahwa Ukraina mencuri 15% gas hak Uni Eropa. Selain itu, dua negara tersebut juga belum mencapai kesepakatan tentang kontrak dan harga baru gas. Dampak penutupan kran pasok tersebut terhadap berbagai negara pengimpor gas Rusia tersebut ditampilkan oleh Tabel 3.

Akibat penutupan tersebut, banyak negara sama sekali tak menerima pasok gas Rusia yang melewati Ukraina tersebut (lihat Tabel 3). Pasok ke sejumlah negara lainnya juga berkurang signifikan. Penutupan tersebut terjadi saat kawasan tersebut berada dalam musim dingin hebat, yang suhu di malam hari bisa mencapai -11°C⁵². Sejumlah negara yang terdampak paling serius mengalami krisis kemanusiaan, antara lain karena sangat banyak

⁵¹Koran Tempo, Edisi 9 Januari 2009.

⁵²Ibid.

penduduknya tidak bisa menghangatkan rumahnya. Sementara itu, walau bukan dalam bentuk krisis kemanusiaan, Hungaria dan Slovakia mengalami dampak ekonomi secara signifikan. Pasok gas kembali normal baru mulai tanggal 22 Januari 2009 (Pirani dkk., 2009).

Tabel 3 Negara Terdampak Pemotongan Pasok Gas oleh Rusia⁵³

Negara	Pemotongan Pasok Gas	Diversifikasi	Kapasitas Tampungn Gas
Bulgaria	100%	Tidak memiliki diversifikasi	Minimal. Cadangan jangka pendek cukup untuk 35% kebutuhan
Slovakia	97%	Tidak memiliki diversifikasi	Minimal. Cadangan jangka pendek cukup untuk 76% kebutuhan
Yunani	80%	Hanya LNG; kontrak lebih banyak pasok LNG	Hanya terminal LNG
Austria	66%	Impor lebih dari Norwegia dan Jerman	Cadangan cukup untuk beberapa minggu
Rep. Ceko	71%	Impor lebih antara lain dari Norwegia dan jaringan pipa Yamal via Jerman	Cadangan cukup untuk 40 hari
Slovenia	50%	Impor dari Aljazair via Italia dan Austria	Pasok gas dari tampungan gas (gas storage) di Austria hanya cukup untuk 1 minggu
Hungaria	45%	Peningkatan 5% impor dari Norwegia	Cadangan cukup untuk 45 hari
Polandia	33%	Separo pemotongan dikompensasi oleh impor dari Norwegia dan jaringan pipa Yamal	Cadangan cukup untuk beberapa minggu
Rumania	34%	Tidak memiliki diversifikasi	Peningkatan produksi domestik hingga 60% dan mengandalkan fasilitas tampungan
Jerman	60% wilayah selatan. Keseluruhan: 10%	Tambahan impor dari Norwegia, Belanda dan jaringan pipa Yamal	Cadangan cukup untuk beberapa minggu
Italia	25%	Tambahan impor dari Norwegia, Belanda dan Libya	Cadangan cukup untuk 50% kebutuhan

⁵³Westphal, K., Russian Gas, Ukrainian Pipelines, and European Supply Security – Lessons of the 2009 Controversies, SWP Research Paper, Berlin, 2009.

Negara	Pemotongan Pasok Gas	Diversifikasi	Kapasitas Tampungan Gas
Perancis	15%	Pasok gas untuk industri aman	Terisi hingga 80%
Serbia	100%	Impor 12% secara jangka pendek dari Hungaria	Cadangan hanya cukup untuk kurang dari 1 hari
Bosnia & Herzegovina	40%	Tidak memiliki diversifikasi	Tidak memiliki tampungan
Macedonia	100%	Tidak memiliki diversifikasi	Tidak memiliki tampungan
Kroasia	40%	Peluang pasok dari Italia	Peningkatan produksi domestik hingga 40% dan pasok dari tampungan
Moldova	100%	Tidak memiliki diversifikasi	Tidak memiliki tampungan

Sejarah memang terus berulang. Energi dan geopolitik selalu berhubungan erat. Sepanjang abad ke-20 terlihat antara lain bahwa: [1] akses ke sumber daya energi menjadi faktor penting yang menentukan pemenang berbagai perang, [2] sejumlah produser minyak bersatu untuk membentuk aliansi baru global, dan [3] fluktuasi harga yang dapat memengaruhi berbagai kekuatan *super power* dunia.⁵⁴

Motif Pembangunan Berkelanjutan

Penerapan suatu teknologi energi akan menimbulkan dampak luas, baik langsung maupun tidak langsung, terkait dampak lingkungan, sosial, dan sebagainya. Dampak ini perlu dikenali secara menyeluruh dengan baik agar bisa dilakukan penanganan memadai.

Tahap pemanfaatan hanyalah salah satu bagian dari keseluruhan rantai yang saling berhubungan: mulai dari tahap memperoleh bahan baku hingga pemusnahan barang sisa. Hal tersebut akan mencakup seluruh tahap, eksplorasi dan eksploitasi sumber energi,

⁵⁴Pascual, C., *The New Geopolitics of Energy*, (New York: Columbia University, 2015).

transportasi, pengolahan bahan baku energi dengan berbagai bahan tambahannya jika diperlukan, pembuatan material bahan fasilitas pemanfaatan sumber energi, pembangunan fasilitas pemanfaatan energi (misalnya dalam bentuk pembangkit listrik), persiapan lahan untuk pembangunan, operasional fasilitas (di dalamnya terlibat misalnya pembakaran bahan bakar), penanganan limbah, dan sebagainya. Luas dan jenis cakupan masing-masing tahap akan berlainan untuk tiap produk/sistem. Tiap tahap akan menghasilkan dampak dalam tingkat yang berbeda-beda.⁵⁵ Alur siklus hidup (*life cycle*) suatu produk/sistem akan mengakibatkan berbagai dampak, yang biasanya tidak terwadahi dalam penetapan harga produk/sistem. Hal-hal yang terwadahi tersebut masuk dalam kategori eksternalitas atau biaya eksternal.

Energi terbarukan dan pembangunan berkelanjutan menjadi dua hal yang tak terpisahkan sejak makin seriusnya masalah ketersediaan bahan bakar fosil, kecenderungan harga yang meningkat sehingga memberatkan, emisi gas rumah kaca, dan berbagai masalah multidisiplin lainnya.⁵⁶ Karena sifat-sifat inherennya, energi terbarukan menjadi sesuai dengan prinsip pembangunan berkelanjutan, yang berusaha mengkonservasi daya tahan lingkungan untuk kepentingan masa depan.

Permasalahan lingkungan terkait pembangunan berkelanjutan dalam konteks ini termasuk eksternalitas, misalnya kerusakan skala luas di daerah tambang batu bara. Lebih jauh, sistem energi dunia saat ini (termasuk Indonesia) yang sangat bergantung pada energi fosil mengakibatkan berbagai masalah yang kompleks: distribusi

⁵⁵ Bloomquist, E., Carlson, K., Hayden, C., Hildre, D., Honadle, G., Jorgenson, R., Marcus, A., Michaels, J., Nelson, J., Schmid, P., Schuler, S., dan Smith, B., *Investing in Minnesota's Future: Economics and Incentives*, (St. Paul: Minnesota Planning Environmental Quality Board, 1998).

⁵⁶ Manso, J.R.P. dan Behmiri, N.B., "Renewable Energy and Sustainable Development," *Estudios De Economia Aplicada*, Vol. 31-1 2013, hlm. 7–34.

cadangan yang tidak merata, fluktuasi harga, risiko keamanan dan konflik.⁵⁷

Perkembangannya pembangunan berkelanjutan dirumuskan kedalam 17 tujuan (*Sustainable Development Goals*-SDGs) yang disepakati dan dideklarasikan di PBB tahun 2015. Ini tentunya tidak saja terbatas pada aspek lingkungan. SDGs ini mencakup tiga dimensi pembangunan berkelanjutan: pemberantasan kemiskinan, produksi dan konsumsi yang *sustainable*, pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan *equitable*, serta penyediaan peluang yang lebih besar bagi semua lapisan.⁵⁸

Sebagai contoh dalam tulisan singkat ini adalah tujuan ke-10 SDGs, yaitu mengurangi kesenjangan (*inequality*) dalam dan antarnegara. Banyak negara, baik maju maupun berkembang mengalami peningkatan kesenjangan pendapatan (*income inequality*). Sebanyak 20% populasi dunia menikmati lebih dari 70% pendapatan global, sementara 20% lainnya hanya mendapatkan 2%-nya. Data pada 141 negara sejak 1990 memperlihatkan bahwa kesenjangan (diukur dengan indeks Gini)⁵⁹ meningkat utamanya di Eropa Timur, negara-negara bekas Uni Soviet dan Asia.⁶⁰

Kesenjangan ekonomi ini mengekspresikan disparitas pendapatan dan kesejahteraan di antara individu dan rumah tangga. Tantangan ini dapat diatasi dengan melakukan usaha untuk membangun kesetaraan dalam mendapatkan peluang (*equality of opportunity*), utamanya antara lain dalam hal pendidikan, lapangan kerja, dan

⁵⁷Budiarto, R., 2013.

⁵⁸Shaheen, F., *Reducing Economic Inequality as a Sustainable Development Goal - Measuring Up the Options for Beyond 2015*, NEF, 2014.

⁵⁹Indeks Gini atau Koefisien Gini merupakan indikator yang menunjukkan tingkat ketimpangan pendapatan secara menyeluruh. Nilai Koefisien Gini berkisar antara 0 hingga 1. Koefisien Gini bernilai 0 menunjukkan adanya pemerataan pendapatan yang sempurna, atau setiap orang memiliki pendapatan yang sama.

⁶⁰*ibid.*

politik. Termasuk di sini adalah usaha untuk membangun inklusivitas sosial, yaitu memperbaiki kondisi di mana individu maupun kelompok (termasuk di dalamnya lapisan ekonomi rendah atau terpinggirkan) untuk ikut berperan dalam masyarakat, berpendapat, berperan dalam pengambilan keputusan, dan memanfaatkan akses terhadap pasar, berbagai layanan, serta ruang politik, sosial, dan fisik. Sementara itu, secara luas berbagai hal ini juga dicakup oleh usaha untuk mencapai pertumbuhan ekonomi inklusif. Upaya ini memastikan bahwa pertumbuhan ekonomi dinikmati secara merata.⁶¹

Guna mencapai tujuan ke-10 pembangunan berkelanjutan, energi terbarukan dapat menjadi salah satu jawaban. Itu karena teknologi berbasis energi terbarukan ini mempunyai sifat inherent, yaitu antara lain sifat desentralisnya. Pemanfaatan teknologi dengan sistem terpusat dapat diganti dengan sistem desentralis yang memungkinkan dimiliki oleh banyak pihak; sesuatu yang bisa menguntungkan untuk pemeratakan pendapatan dan kesejahteraan.

Sebagai contoh, teknologi terbarukan memungkinkan disediakannya fasilitas energi modern kepada para petani kecil dan penduduk pedesaan terpencil. Ini bisa mendorong peluang penciptaan usaha baru berbasis produk pertanian atau berbagai bentuk usaha lainnya. Hal tersebut dapat tercapai dengan tetap melindungi daya dukung lingkungan hidup.⁶²

⁶¹*Ibid.*

⁶²Hivos, *EU Development Policy - Decentralised Renewable Energy to Meet Energy Needs of Rural Communities and Farmers: Simple, Accessible, Affordable and Sustainable*, Briefing Paper, Den Haag, 2014.

Motif Ekonomi

Industri energi terbarukan terus tumbuh stabil dan tidak menunjukkan adanya tanda-tanda penurunan. Tahun 2005 hingga 2015 kapasitas terpasang di dunia bertambah lebih dari 1000 GW di empat sektor, yaitu energi panas bumi, hidro, matahari, dan angin.⁶³

Tahun 2015 di tingkat global, investasi energi terbarukan baik untuk listrik maupun bahan bakar mencapai US\$ 285,9 miliar (belum termasuk proyek energi hidro di atas 50 MW) mengalami pertumbuhan 5% dibanding tahun 2014. Ini juga melampaui rekor tertinggi yang pernah dicapai selama ini (US\$ 278,5 miliar pada tahun 2011). Jika termasuk proyek energi hidro di atas 50 MW, investasi total mencapai US\$ 328,9 miliar. Angka ini jauh lebih besar dibanding investasi untuk pembangkit listrik tenaga batu bara dan gas, yang mencapai US\$ 130 miliar pada tahun tersebut. Tahun 2015, untuk pertama kalinya investasi energi terbarukan di negara berkembang melampaui investasi di negara maju.⁶⁴

Industri energi terbarukan tetap menjadi sektor yang sangat dinamis dan berubah cepat dalam ekonomi global. Sektor ini mampu terus mendorong pertumbuhan ekonomi karena berbagai perbaikan teknologi, penurunan biaya dan dukungan dari struktur finansial. Sebagai dampak kecenderungan terus turunnya harga sebagian besar teknologi energi terbarukan, tingkat investasi terus mendorong terlaksananya berbagai proyek baru energi terbarukan. Hal tersebut terus terjadi meskipun harga energi fosil tersedia dalam harga yang sangat rendah.⁶⁵

⁶³Dickson, C., 2016 *Top Markets Report, Renewable Energy, A Market Assessment Tool for U.S. Exporters*, ITA-US DoC, 2016.

⁶⁴REN21 (2017), *Renewables 2017 Global Status Report*, REN21 Secretariat, Paris

⁶⁵Dickson, C., 2016.

Motif Pengembangan Ekonomi Hijau

Prinsip-prinsip ekonomi diaplikasikan untuk memecahkan tantangan pendistribusian berbagai sumber daya yang langka kepada berbagai pengguna yang bersaing antara satu dengan yang lainnya. Berbagai permasalahan di seputar pembangunan berkelanjutan, termasuk di dalamnya makin mendesaknya kebutuhan terhadap sistem energi yang berkelanjutan, merupakan peluang besar untuk melakukan berbagai koreksi terhadap sistem ekonomi. Koreksi yang dimaksud adalah peninjauan mendasar terhadap tujuan pertumbuhan ekonomi yang biasanya mendapat prioritas lebih tinggi dibandingkan tujuan, seperti pencapaian pelestarian daya dukung lingkungan dan keadilan sosial.

Ekonomi hijau menyoroti berbagai kesalahan sistem ekonomi yang sedang menjadi arus utama dalam kehidupan modern saat ini.⁶⁶ Ekonomi hijau merupakan paradigma baru yang mampu melindungi ekosistem dalam mengikuti jalan baru pertumbuhan ekonomi yang sekaligus mampu mengurangi masalah kemiskinan.⁶⁷ Paradigma baru ini mengakui bahwa lapisan miskin merupakan pihak yang lebih menderita akibat dampak kerusakan lingkungan. Itu sebabnya ekonomi hijau mengelola target-target terkait kemiskinan, perubahan iklim, dan sekaligus keanekaragaman hayati.⁶⁸

Secara lebih rinci, ekonomi hijau biasa dikenal sebagai suatu sistem ekonomi yang memenuhi prinsip-prinsip ramah lingkungan hidup dan mampu mewujudkan keadilan sosial. Aktivitas investasi, produksi, jual beli, distribusi dan konsumsi sistem tersebut dijalankan tidak hanya ramah lingkungan, namun juga menyediakan produk dan jasa yang mampu meningkatkan kualitas

⁶⁶Kennet, M., 2008.

⁶⁷DESA, 2011.

⁶⁸Kennet, M., 2008.

daya dukung lingkungan hidup (UNEP, 2010). Tujuan setiap aktivitas transaksinya adalah mencapai berbagai tujuan ekonomis. Sistem ekonomi hijau memasukkan berbagai pertimbangan ekologis juga mengakomodasi eksternalitas yang biasa diabaikan oleh sistem ekonomi konvensional.⁶⁹

Ekonomi hijau menekankan pada tiga prinsip dasar, yaitu [1] pertumbuhan ekonomi, [2] *eco-efficiency*, dan [3] kualitas pertumbuhan ekonomi (Regionomica, 2012). Pertumbuhan tetap menjadi perhatian dalam implementasi dan pengembangan ekonomi hijau. Pertumbuhan tetap diperankan sebagai piranti pencapaian berbagai tujuan, seperti pemberantasan kemiskinan dan kreasi kesejahteraan secara umum.

Namun begitu, terdapat usaha keras koreksi aktivitas ekonomi guna mencapai pertumbuhan tersebut. Selama ini, pertumbuhan sangat dititikberatkan pada ukuran-ukuran kuantitas mengikuti pasar. Praktik ekonomi yang telah dijalankan oleh banyak negara-utamanya negara maju-selama ini terbukti mengakibatkan kerusakan sistem lingkungan dengan dampak luas. Hal tersebut kemudian biasa diatasi dengan melakukan perbaikan lingkungan yang memanfaatkan sebagian hasil pembangunan ekonomi tersebut. Kalimat sederhana: tumbuh dahulu, kemudian perbaiki kerusakan.

Tingginya kualitas pertumbuhan dalam ekonomi hijau dapat dicapai dengan menerapkan strategi *eco-efficiency*. Batas kemampuan lingkungan untuk menopang aktivitas ekonomi menjadi pertimbangan penting. Ekonomi hijau juga menekankan pentingnya pergeseran paradigma dari ukuran kuantitas PDB menjadi kualitas PDB. Penekanan diletakkan pada arti kualitas pertumbuhan yang berusaha mewujudkan keberlanjutan daya

⁶⁹Saumya, *Green Economics, Presentation*, Udai SJC, 2007.

dukung lingkungan untuk mencapai kualitas hidup (kualitas ekologis, kualitas ekonomis, dan kualitas sosial).

Artinya, tidak sekadar membiarkan terjadinya kerusakan lingkungan dan kemudian diperbaiki sehingga menjadi pengurang capaian PDB. Sejak awal, berbagai aktivitas ekonomi perlu dirancang dan disepakati agar meminimalkan terjadinya kerusakan.

Aspek Pertumbuhan Ekonomi dalam Ekonomi Hijau

Pertumbuhan penduduk dunia, pendapatan per kapita, pemanfaatan energi dan sumber daya alam lainnya, serta berbagai limbah dan polutan (termasuk berbagai gas rumah kaca) seluruhnya meningkat sejak revolusi industri pertama. Salah satu yang diwacanakan untuk pemecahan adalah dengan membatasi pertumbuhan produksi. Ini dilatarbelakangi oleh usaha membatasi pertumbuhan pemakaian berbagai sumber daya alam dan sekaligus membatasi pertumbuhan berbagai limbah dan polutan. Namun, hal ini umumnya dipandang tidak sesuai dengan kondisi utamanya berbagai negara berkembang, kawasan dengan sebagian besar penduduk dunia yang menuntut peningkatan kesejahteraan. Salah satu kunci keberhasilan ekonomi hijau yaitu teknologi menemukan relevansi signifikannya, dengan teknologi, pembangunan dan pemenuhan target-target ekonomi tetap dimungkinkan sambil sekaligus mengurangi pemakaian sumber daya energi dan sumber daya lainnya yang tak-terbarukan, mengurangi tingkat polusi, dan menanggulangi bahaya reduksi keanekaragaman hayati.⁷⁰

Pertumbuhan ekonomi dihitung dari perubahan besarnya Produk Domestik Bruto (PDB) per tahunnya. Pertumbuhan tersebut merupakan hasil akumulasi pemanfaatan berbagai sumber daya fisik (teknologi, pabrik, infrastruktur) dan sumber daya manusia

⁷⁰ Lihat, misalnya, DESA, 2011.

(pengetahuan dan keterampilan). Aset ini dimanfaatkan dalam peningkatan produktivitas untuk menghasilkan barang dan jasa dengan nilai yang makin meningkat pula. Aplikasi berbagai metode dan teknologi produksi yang lebih efisien serta pengetahuan dan keterampilan untuk menghasilkan produk yang lebih baik menjadi andalan dalam mencapai peningkatan produktivitas. Sementara itu, pertumbuhan ekonomi di Indonesia terhubung langsung maupun tidak langsung kepada isu lingkungan dan manajemen sumber daya alam.⁷¹

Berbagai teknologi energi terbarukan telah terbukti handal dalam memasok kebutuhan energi untuk berbagai aktivitas ekonomi, baik skala besar maupun kecil. Teknologi ini mampu menyediakan energi yang diperlukan bagi aktivitas produksi dengan sekaligus memanfaatkan berbagai sumber terbarukan dan meminimalkan dampak negatif pada lingkungan. Di sisi lain, rendahnya rasio elektrifikasi utamanya di daerah pedesaan dan akses energi untuk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) menjadi salah satu halangan dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Program komprehensif untuk membangun dan secara berkelanjutan mengoperasikan pembangkit listrik berbasis energi terbarukan secara *off-grid* di pelosok yang jauh dari jaringan PLN bisa jadi pendorong makin tumbuhnya UMKM secara massal. Teknologi tepat guna dapat diaplikasikan untuk mengubah berbagai limbah bio di berbagai pedesaan menjadi pasok energi (misalnya biogas).⁷²

Sementara itu, seiring dengan pertumbuhan investasi dan peningkatan kapasitas produksi diprediksikan lapangan kerja baru dalam sektor energi terbarukan akan makin meningkat di tahun-tahun mendatang. Lapangan kerja di sektor ini masuk dalam

⁷¹Basri, M.C., Butterfield, W., Mellor, J., Mutchler, M., Silcox, S.C., Thompson, J.K., *USAID/Indonesia Economic Growth Sector Assessment*, (Washington: USAID, 2008).

⁷²*Ibid.*

kelompok *green job*. Penyediaan lapangan kerja baru ini merupakan salah satu tujuan utama pertumbuhan ekonomi.

Green job dapat didefinisikan secara singkat sebagai aktivitas yang bermanfaat bagi kelestarian lingkungan hidup.⁷³ *Green job* juga dapat diartikan sebagai pekerjaan di bidang pertanian, manufaktur, konstruksi, instalasi, pemeliharaan, R&D, administrasi, dan berbagai jasa lainnya yang secara substansial berkontribusi pada perbaikan dan konservasi daya dukung lingkungan hidup.⁷⁴ Termasuk dalam kelompok ini tentunya adalah berbagai pekerjaan terkait perlindungan dan perbaikan ekosistem dan keanekaragaman hayati, konservasi energi, konservasi air, *economy decarbonizing*, serta pekerjaan-pekerjaan terkait pengurangan limbah dan polusi. Sementara itu fokus pada energi, UNEP (2007) mengartikan *green job* sebagai berbagai pekerjaan yang berkontribusi pada konservasi energi dan pemanfaatan sumber-sumber energi terbarukan guna mempercepat transisi menuju sistem ekonomi beremisi karbon rendah (*low carbon economics*).

Setiap sektor termasuk konteks *green job* dalam energi terbarukan ini, menurut tingkat keterlibatan dalam sektor yang ditinjau, terdapat tiga kategori lapangan kerja, yaitu langsung (*direct*), tidak langsung (*indirect*) dan terikut (*induced*). Lapangan kerja langsung mencakup pekerjaan perancangan, manufaktur, pengiriman, konstruksi/ pemasangan, manajemen proyek, operasional dan pemeliharaan berbagai teknologi energi terbarukan. Lapangan kerja tidak langsung mencakup pekerjaan dalam lingkup pasokan hulu hilir teknologi energi terbarukan (*supplier effect*). Sebagai contoh, pemasangan turbin angin termasuk lapangan kerja langsung. Sedangkan pembuatan baja atau komponen lain untuk

⁷³Song, M.R.L.K., *Green Jobs For The Poor: A Public Employment Approach*, Poverty Reduction Discussion Paper, UNDP, New York, 2009.

⁷⁴Renner, M., Sweeney, S., dan Kubit, J., *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*, UNEP/ILO/IOE/ITUC, 2008.

membuat turbin angin termasuk dalam lapangan kerja tidak langsung. Lapangan kerja terikut adalah kategori yang mewakili berbagai pekerjaan yang terkait aktivitas ekonomi dan pembelanjaan pihak-pihak yang tercakup dalam lapangan kerja langsung maupun tidak langsung. Ini mencakup, pengajar, pegawai agen pengiriman barang, pegawai toko di sekitar lokasi, dan sebagainya.⁷⁵

Lebih lanjut, lapangan pekerjaan di bidang energi terbarukan dapat diklasifikasikan menjadi kelompok pekerjaan terkait teknologi bebas bahan bakar dan teknologi berbasis bahan bakar. Dua kelompok ini mempunyai pola yang berbeda terkait dengan rantai nilai (*value chain*) yang berbeda pula.⁷⁶

Jika dibandingkan dengan berbagai pembangkit energi berbasis energi fosil, aplikasi teknologi energi terbarukan menciptakan lebih banyak lapangan pekerjaan untuk tiap daya terpasang atau tiap satuan dana investasi.⁷⁷ Tiap Euro yang diinvestasikan (dan tiap KWh yang diproduksi) dari sumber energi terbarukan mampu menciptakan lapangan pekerjaan 3 hingga 5 kali lebih banyak yang mampu disediakan dari pemanfaatan sumber energi fosil (Carvalho, dkk., 2011). Hal yang serupa juga ditunjukkan oleh Carley dkk. (2011), yang melakukan analisis terhadap 16 studi tentang manfaat pengembangan energi terbarukan dalam bentuk penciptaan lapangan kerja baru di berbagai negara di Eropa dan berbagai negara bagian di AS.⁷⁸

⁷⁵Wei, M, Patadia, S., dan Kammen, D.M., Putting Renewables and Energy Efficiency to Work: How Many Jobs Can the Clean Energy Industry Generate in the US? *Jour. of Energy Policy*, vol. 38, 2010, hlm. 919–931.

⁷⁶IRENA, *Renewable Energy Jobs: Status, Prospects & Policies*, IRENA Working Paper, Abu Dhabi, 2011.

⁷⁷Renner, dkk., 2008.

⁷⁸Carley, S., Lawrence, S., Brown, A., Nourafshan, A., dan Benami, E., “Energy-Based Economic Development, *Jour. of Renewable and Sustainable Energy Reviews*, No. 15, 2011, hlm. 282–295.

Secara global tercatat bahwa sektor energi terbarukan secara keseluruhan mempekerjakan 9,6 juta orang pada tahun 2016; naik 1,1% dibandingkan tahun 2015. Jenis sel surya dan bahan bakar nabati (BBN-*biofuel*) berturut-turut merupakan penyedia lapangan kerja paling banyak.⁷⁹ Berbagai negara yang menyediakan lapangan kerja terluas di bidang energi terbarukan adalah Cina, Brasil, Amerika Serikat, India, Jepang, dan Jerman. Perkembangan juga menunjukkan bahwa lapangan kerja ini terus bergeser ke wilayah Asia.⁸⁰

Sementara itu, kebijakan mitigasi CO₂ yang diterapkan pemerintah Republik Rakyat Tiongkok di sektor pembangkitan listrik dalam periode tahun 2006 hingga 2009 mengakibatkan hilangnya 44 ribu lapangan kerja. Namun, seiring dengan meningkatnya peran energi terbarukan, utamanya pada tahun 2010, selama periode 2006 hingga 2010 tercipta total 472 ribu lapangan kerja yang berhubungan langsung maupun tidak dengan bisnis pembangkitan listrik dengan dampak mitigasi CO₂ tersebut.⁸¹

Chua dan Oh (2011) mengutip laporan terbaru *Asia Business Council* (ABC) bertema “*Addressing Asia’s New Green Jobs Challenge*”. Laporan yang mengukur *green jobs index* dari sudut pandang lowongan *green job*, potensi *green market*, ketersediaan *green labour*, dan kebijakan *green job* di 13 negara Asia, memperlihatkan bahwa Cina mempunyai kondisi terbaik dalam hal penciptaan *green job* secara umum.⁸²

⁷⁹REN, 2017).

⁸⁰IRENA, *Energy and Jobs - Annual Review 2016*, Abu Dhabi, 2016.

⁸¹Cai, W., Wang, C., Chen, J., dan Wang, S., Green Economy and Green Jobs: Myth or Reality? The Case of China’s Power Generation Sector, *Jour. of Energy*, No. 36, 2011, hlm. 5994-6003.

⁸²Chua, S.C. dan Oh, T.H., Green Progress and Prospect in Malaysia, *Jour. of Renewable and Sustainable Energy Reviews*, No. 15, 2011, hlm. 2850– 2861.

Tabel 4 Prediksi Lapangan Pekerjaan Baru
Hasil Pemanfaatan Teknologi Energi^{83,84,85}

Sumber Energi	Pembuatan dan Pemasangan (Lapangan Kerja Langsung/MW)	O&M (Lapangan Kerja Langsung/MW)
Air	2,1	0,3
Angin	2,6 - 8,7	0,3 - 0,4
Bioenergi (bahan bakar nabati)	1,73	0,3
Bioenergi (<i>Landfill methan/digester gas</i>)	3,0 - 3,7	0,8 - 2,3
Matahari (sel surya)	1,03 - 7,1	0,05 - 0,1
Matahari (solar themal)	5,7	0,2
Panas Bumi	4,0	1,7

Sumber: CEC, 2009, Heavner dan Churchill, 2002 dan Peterson dan Poore, 2001.

Berbagai tulisan, seperti misalnya oleh Wei dkk. (2010), CEC (2009), Kammen dkk. (2006), Heavner dan Churchill (2002) serta Peterson dan Poore (2001), menganalisis berbagai studi untuk memprediksi jumlah lapangan pekerjaan yang disediakan oleh peningkatan aplikasi teknologi energi terbarukan. Tabel 4 menampilkan estimasi jumlah lapangan kerja yang diciptakan oleh pengembangan energi terbarukan. Ini berarti bahwa pengembangan energi terbarukan di Indonesia berpotensi membangkitkan manfaat berupa penambahan lapangan kerja baru juga.

⁸³CEC, *Australian Renewable Energy Training and Workforce Strategy for 2020: Renewable Energy Jobs in 2009 and Forecasts to 2020*, CEC, Southbank, 2009.

⁸⁴Heavner, B. dan Churchill, S., *Renewables Work: Job Growth from Renewable Energy Development in California*, CALPIRG Charitable Trust, Sacramento, 2002.

⁸⁵Peterson, T dan Poore, R., *California Renewable Technology Market and Benefits Assessment*, EPRI, Palo Alto, 2001.

Aspek *Eco-efficiency* dalam Ekonomi Hijau

Terdapat banyak elemen biaya yang menyusun harga akhir energi primer. Elemen-elemen tersebut adalah biaya pencarian, biaya pengembangan eksploitasi, biaya operasional (upah pekerja, biaya pemeliharaan, pajak, asuransi, deviden, investasi, biaya-biaya hubungan kemasyarakatan, dan lainnya), biaya fasilitas transport dan distribusi energi, biaya politik, dan biaya eksternal.⁸⁶ Biaya eksternal (dikenal juga sebagai eksternalitas) muncul jika suatu aktivitas yang dilakukan pihak pertama menimbulkan dampak pada pihak kedua, sedangkan dampak tersebut tidak sepenuhnya dihitung atau dibayar kompensasinya oleh pihak pertama. Dampak tersebut bisa positif dan bisa juga negatif.

Sebenarnya, eksternalitas negatif akan menjadi faktor beban dalam perekonomian. Studi menunjukkan bahwa pembangkitan listrik berbasis bahan bakar fosil di Thailand secara signifikan berdampak negatif terhadap tingkat mortalitas prematur dan morbiditas. Biaya dampak negatif pada periode 2006-2008 terhadap kesehatan masyarakat mencapai rerata US\$ 600 juta per tahunnya; 0,3% PDB Thailand saat itu. Nilai tersebut setara dengan US\$ 0,05 hingga 4,17 *cent* per kWh, tergantung pada jenis bahan bakarnya. Dampak negatif terbesar diakibatkan oleh pembangkit listrik yang tidak dilengkapi dengan pengendali emisi.⁸⁷

Internalisasi berbagai faktor eksternal akan menyediakan dana untuk mengatasi berbagai dampak negatif pemanfaatan energi fosil. Namun, jika internalisasi tersebut langsung dilakukan akan meningkatkan harga energi. Lenzen (2009), misalnya, memperlihatkan bahwa secara umum untuk tiap kWh energi yang

⁸⁶Pykh, I.G.M. dan Pykh, Y.A., *Sustainable Energy: Resources, Technology and Planning*, WIT Press, Southampton, 2002.

⁸⁷Sakulniyomporn, S., Kubaha, K., dan Chullabodhi, C., External Costs of Fossil Electricity Generation: Health-Based Assessment in Thailand, *Jour. of Renewable and Sustainable Energy Reviews*, No. 15, 2011, hlm. 3470–3479.

diberikan teknologi energi terbarukan mengakibatkan emisi CO₂ jauh lebih kecil dibanding dengan teknologi berbasis energi fosil (lihat Tabel 5).⁸⁸ Data *European Commission* (2003) di atas yang memaparkan eksternalitas juga memberi fakta serupa. Oleh sebab itu, teknologi energi terbarukan diyakini dapat berperan besar dalam visi jangka panjang membebaskan aktivitas ekonomi dari emisi karbon (*economy decarbonizing*). Aswathanarayana, dkk. (2010), misalnya, memaparkan potensi peran vital energi terbarukan dalam menuju nol emisi karbon dalam pembangkitan listrik, transportasi, dan industri.⁸⁹

Tabel 5 Emisi Sepanjang *Life Cycle* Berbagai Teknologi Energi⁹⁰

Teknologi	Emisi Sepanjang <i>Life Cycle</i> (g/kWh)	Teknologi	Emisi Sepanjang <i>Life Cycle</i> (g/kWh)
Sel Surya (PV)	40 – 200	Biomassa	35 – 85
Concentrated Solar Thermal	50 – 90	Nuklir Fisi	65
Angin	65	Batu bara	900
Panas Bumi	20 – 140	Minyak	700
Air (besar)	45 – 200	Gas	450
Air (kecil)	45		

Aspek *eco-efficiency* ini mewujud dalam cara: [1] internalisasi berbagai biaya ekologis, [2] memaksimalkan efisiensi pemanfaatan berbagai sumber daya, dan [3] meminimalkan dampak polusi.⁹¹ Secara total aplikasi teknologi energi terbarukan akan mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan berbagai sumber daya, karena berbasis pada sumber energy terbarukan. Selain itu, energi terbarukan mampu mereduksi polusi dengan dampak luas. Sebagai

⁸⁸Lenzen, M., *Current State of Development of Electricity-Generating Technologies*, The University of Sydney, 2009.

⁸⁹Aswathanarayana, U., Harikrishnan, T., dan Sahini, K.M.T. (eds.), *Green Energy Technology, Economics and Policy*, (London: Taylor & Francis Group, 2010).

⁹⁰Lenzen, M., 2009.

⁹¹Regionomica, *Green Economy*, Presentasi, Workshop Regional Economic Development, GIZ-Bappenas, Jakarta, 2012.

konsekuensi sifat inheren ramah lingkungan dengan segala dampak positif yang dimiliki oleh berbagai teknologi energi terbarukan, internalisasi berbagai eksternalitas (misal biaya kompensasi kerusakan ekologis) akan relatif mudah diimplementasikan ke dalam perhitungan ekonomi.

Sementara itu, Depkeu (2009) memaparkan bahwa kebutuhan energi Indonesia terus tumbuh sekitar 7% per tahun. Sejalan dengan itu dalam dekade terakhir intensitas emisi Gas Rumah Kaca (GRK) tiap unit konsumsi energi di sektor energi terus meningkat. Hal ini karena pembangkitan listrik mengandalkan berbagai sumber energi fosil, utamanya batu bara.⁹²

Emisi GRK merupakan salah satu hal yang berpotensi memicu banyak masalah dalam skala yang sangat luas. Emisi GRK di Indonesia dari sektor energi tahun 2006 mencapai sekitar 334 juta ton setara CO₂. Emisi tersebut berasal dari sektor kelistrikan, industri, dan transportasi. Periode 1990–2006, emisi dari sektor kelistrikan naik 309%, sektor industri 192%, dan sektor transportasi 127%. Sementara itu, capaian rasio elektrifikasi ditargetkan menjadi 93% pada tahun 2020 dari tingkat sekitar 66%. Ini menyebabkan emisi dari sektor kelistrikan akan tumbuh sangat pesat. Artinya, jika tidak dikendalikan dengan baik, dalam satu atau dua dekade ke depan emisi GRK dari sektor energi akan menjadi yang tertinggi di Indonesia, melebihi emisi dari sektor-sektor lainnya.⁹³

Hal senada ditunjukkan oleh Resosudarmo, dkk. (2009), yang mengkombinasikan prediksi emisi akibat deforestasi (berbasis data *World Resource Institute*) dengan emisi akibat pemakaian sumber energi fosil (data *International Energy Agency*). Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional

⁹²Kementerian Keuangan Republik Indonesia, *Ministry of Finance Green Paper: Economic and Fiscal Policy Strategies for Climate Change Mitigation in Indonesia*, Ministry of Finance and Australia Indonesia Partnership, Jakarta, 2009.

⁹³*Ibid.*

Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) menegaskan komitmen Pemerintah RI untuk menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 26% dengan usaha sendiri atau mencapai 41% dengan bantuan internasional pada tahun 2020.

Laju deforestasi di Indonesia mencapai 500 ribu hingga 1,5 juta hektar per tahun. Laju setinggi itu mengakibatkan hilangnya sekitar 30 juta dari sekitar 127 juta hektar hutan di Indonesia dalam 30 tahun terakhir. Pembukaan/konversi hutan utamanya disebabkan oleh aktivitas pertanian, perkembangan daerah pemukiman, dan pertambangan. Pertambangan batu bara dan mineral lainnya sering dilakukan dengan pertambangan terbuka (*open mining*) yang banyak merusak hutan. Penebangan pohon, terusirnya hewan, dan pemindahan tanah besar-besaran dalam wilayah yang sangat luas akan mengganggu ekosistem. Reklamasi sering hanya dilakukan di areal yang lebih kecil dibanding dengan keseluruhan daerah yang ditambang dan pohon yang ditanam adalah *species* yang bukan *native*. Kawasan bekas tambang yang jauh lebih luas lagi dibiarkan tanpa tanah subur, sehingga sedikit *species* yang bisa tumbuh lagi.⁹⁴ Tambang terbuka batu bara berpotensi mengakibatkan polusi debu, polusi suara, polusi air, gangguan pada formasi air tanah, dan degradasi keanekaragaman hayati. Akibat kerusakan ekosistem, bisa timbul pula gangguan besar pada tumbuhan, hewan, dan bahkan manusia. Kerusakan yang diakibatkan tersebut bisa mencapai tingkat yang tidak bisa lagi dipulihkan.⁹⁵

Lebih jauh, terkait langsung maupun tidak langsung dengan kerusakan lingkungan yang diakibatkan aktivitas tambang terbuka batu bara, di Indonesia dan berbagai negara berkembang lainnya

⁹⁴Resosudarmo, B.P., Nawir, A.A., Resosudarmo, I.A.P dan Subiman, N.L., *Forest Land Use Dynamics in Indonesia*, Working paper, no. 2012/01, ANU College of Asia and the Pacific, 2012.

⁹⁵Mamurekli, D., "Environmental Impacts of Coal Mining and Coal Utilization in the UK", *Acta Montanistica Slovaca*, 15, 2010, hlm. 134-144.

penutupan aktivitas tambang dapat menimbulkan masalah yang lebih kompleks dan serius dibanding dengan kasus serupa di negara maju. Penutupan usaha tambang di suatu lokasi di Indonesia bisa berarti hilangnya sumber aktivitas ekonomi. Hal ini bisa mengakibatkan gangguan berarti pada aspek ekonomi dan sosial wilayah yang bersangkutan. Pendapatan pemerintah juga akan berkurang.⁹⁶

Produksi batu bara di Indonesia diproyeksikan akan terus meningkat dari 240 juta ton tahun 2010 menjadi 370 juta ton pada tahun 2025. Tahun 2025 tersebut konsumsi batu bara untuk kebutuhan domestik jauh lebih besar dibanding dengan yang diekspor.⁹⁷ Sementara itu, sebagian besar produksi batu bara Indonesia dihasilkan dari tambang terbuka yang terletak di daerah terpencil. Sering kali pula mengambil lokasi di wilayah hutan perawan. Ini tentunya berpotensi mengakibatkan berbagai masalah seperti yang digambarkan di atas. Peningkatan pemanfaatan energi terbarukan yang berhasil menekan laju atau bahkan mengurangi porsi peran batu bara dalam bauran energi dalam perspektif ini berpotensi ikut berkontribusi menekan laju kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh pertambangan batu bara, utamanya yang dijalankan secara terbuka.

⁹⁶Cronin, R. dan Pandya, A. (eds.), *Exploiting Natural Resources-Growth, Instability, and Conflict in the Middle East and Asia*, (Washington D.C: Stimson Center, 2009).

⁹⁷Widajatno, D. dan Arif, I., *The Indonesian Mineral Mining Sector: Prospects and Challenges, Presentation*, German – Indonesia Mining Technology Symposium 2011, Jakarta.

Aspek Kualitas Pertumbuhan Ekonomi dalam Ekonomi Hijau

Secara lebih luas dalam kerangka pembangunan berkelanjutan, pemanfaatan energi terbarukan berpotensi memberi manfaat luas dari sisi ekonomi, sosial, dan lingkungan.⁹⁸ Manfaat dari sisi ekonomi, meliputi penciptaan lapangan kerja, pengembangan kompetensi dalam negeri, peningkatan pasar luar negeri, peningkatan keamanan dan kehandalan pasokan, reduksi biaya bahan bakar, optimalisasi biaya pembukaan daerah terpencil, pengembangan potensi wisata, dan peningkatan distribusi kesejahteraan di tingkat lokal.

Potensi manfaat dari sisi sosial meliputi peningkatan derajat kesehatan dan kualitas hidup secara keseluruhan, peredaman arus urbanisasi, peningkatan kebanggaan masyarakat lokal, dan peningkatan partisipasi masyarakat lokal. Sementara itu, manfaat di sisi lingkungan dapat mencakup pengurangan emisi gas rumah kaca, pembentukan habitat baru, penjagaan kelestarian lingkungan yang ada, pengurangan potensi banjir, pengurangan volume sampah, dan pengurangan pemakaian lahan konservasi. Sementara itu, dari sudut pandang ketahanan nasional, pemanfaatan sumber energi terbarukan akan memberikan berbagai manfaat yakni, mempertinggi derajat kelestarian pasok energi jangka panjang dalam ragam yang makin banyak, mengurangi derajat ketergantungan terhadap pasok energi dari luar negeri, peningkatan stabilitas sosial-ekonomi politik, serta peningkatan stabilitas sosial-ekonomi politik akan tercapai dengan peningkatan ketahanan terhadap fluktuasi pasok dan harga bahan bakar minyak.⁹⁹

⁹⁸ Lihat, misalnya, dalam Van Dijk, A.L., Beurskens, L.W.M., Boots, M.G., Kaal, M.B.T., De Lange, T.J., Van Sambeek, E.J.W., dan Uytendinck, M.A., "Renewable Energy Policies and Market Developments," *Report of REMAC 2000 Project*, 2003.

⁹⁹ Lihat, misalnya, dalam Budiarto, R., 2013.

Berbagai target pengentasan kemiskinan, konservasi lingkungan dan penjaminan pasok energi dapat sekaligus dicapai. Investasi guna peningkatan aplikasi berbagai teknologi energi terbarukan (bersama teknologi energi ramah lingkungan lainnya) mampu menciptakan lapangan kerja baru, memenuhi kebutuhan energi bagi berbagai aktivitas ekonomi dan sosial, serta sekaligus mereduksi emisi karbon.¹⁰⁰ Investasi dalam berbagai program lingkungan hidup dapat sekaligus difungsikan juga sebagai basis penghasilan bagi masyarakat lokal dan pengembangan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM). Ini membuat program di sektor lingkungan hidup (termasuk di dalamnya energi terbarukan) dapat sekaligus diperankan untuk menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat berpenghasilan rendah.¹⁰¹

Terkait hal tersebut, data-data menunjukkan bahwa untuk memanfaatkan sumber energi berkualitas rendah, masyarakat berpenghasilan rendah harus membayar harga tinggi dalam bentuk uang, waktu, dan tenaga. Keluarga di daerah pedesaan di berbagai negara berkembang rata-rata harus mengeluarkan biaya sekitar US\$10 per bulan untuk mendapatkan layanan energi dengan kualitas rendah dan tidak handal.¹⁰² Sementara itu, peternakan (dan pertanian secara umum) masih menjadi tumpuan jumlah besar masyarakat berpenghasilan rendah di Indonesia, khususnya di daerah pedesaan. Ini membuat aplikasi energi terbarukan yang antara lain diwujudkan dalam bentuk *integrated farming* memiliki arti penting. Pemanfaatan limbah ternak dan pertanian sebagai bahan bioenergi dapat memberi tambahan manfaat bagi para peternak dan petani. Ini berarti pemanfaatan limbah ternak untuk pembangkitan energi dapat mengubah penanganan limbah yang

¹⁰⁰Lihat, misalnya, dalam Aswathanarayana, dkk., 2010.

¹⁰¹Song, M. R. L. K., 2009.

¹⁰²USAID, *Using Microfinance to Expand Access to Energy Services*, (Washington, D.C.: Citi Foundation, 2007).

dulunya merupakan beban atau bahkan merupakan komponen biaya menjadi sumber penghasilan tambahan rutin bagi peternak.¹⁰³

Berbagai potensi positif teknologi energi terbarukan tersebut memungkinkan pertumbuhan ekonomi dicapai dengan sekaligus memperluas perolehan manfaat *tangible* dan *intangible* untuk masyarakat. Variabel kualitas hidup dalam arti luas berpeluang jadi lebih diperhitungkan. Ini artinya juga akan mempertinggi kualitas pertumbuhan ekonomi tersebut.

Energi Terbarukan: Definisi, Klasifikasi, Pengembangan, dan Permasalahannya

Pengertian Dasar Energi Terbarukan

Istilah “energi terbarukan” dalam buku ini mewakili berbagai sumber energi terbarukan yang secara alami tersedia secara berkelanjutan, seperti sinar matahari, angin, panas bumi, dan air, atau tersedia secara berkelanjutan melalui suatu usaha tertentu, seperti berbagai sumber biomassa. Siklus alam membuat sumber energi ini terbarukan dalam rentang periode yang pendek (dalam hitungan bulan atau tahun; bukan abad). Pemanfaatannya dapat secara langsung (misalnya kompor surya), listrik secara langsung (melalui sel surya), atau listrik melalui mekanisme pembangkitan terlebih dahulu (misalnya dengan pemanfaatan panas bumi, angin atau air).

Terdapat perbedaan sifat khas antara sumber energi terbarukan dengan yang tak terbarukan. Hal ini antara lain bisa dipaparkan dalam Tabel 6.

¹⁰³ Kothari, R., Tyagi, V. dan Pathak, A., “Waste-to-Energy: A Way from Renewable Energy, Sources to Sustainable Development,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 14, 2010, hlm. 3164–3170.

Tabel 6 Perbandingan Sumber Energi Tak Terbarukan dengan Terbarukan¹⁰⁴

Aspek	Sumber Energi Tak Terbarukan	Sumber Energi Terbarukan
Ketersediaan	Bisa habis	Umumnya tidak bisa habis
Dampak terhadap Iklim	Sangat mempengaruhi iklim dengan emisi	Netral
Dampak terhadap Sumber Daya	Menghabiskan sumber daya	Tidak menghabiskan sumber daya
Keamanan	Instalasi penyimpanan dan jaringan transportasi menghadapi risiko tinggi dari aspek keamanan. Ini terkait dengan sifat sumber dan pemanfaatannya yang cenderung terpusat	Risiko keamanan yang dihadapi instalasi besar energi terbarukan (misal PLTA) relatif lebih rendah. Ini terkait dengan sifat sumber dan pemanfaatannya yang cenderung tersebar
Dampak terhadap Lingkungan	Dampak negatif besar terhadap lingkungan di sepanjang tahap eksplorasi, distribusi, penyimpanan, dan pemakaian	Dampak negatif relatif lebih kecil, namun tetap harus dicermati dampak negatif selama siklus hidupnya
Kepastian Pasokan	Tergantung dari negara produsen besar (khususnya minyak dan gas)	Tergantung pada faktor iklim (hujan, angin, sinar matahari, tetumbuhan)
Teknologi	Potensi inovasi rendah (tidak berlaku untuk beberapa jenis (PLTN dan PLT Fusi)	Potensi inovasi tinggi

Sumber: Streicher, 2002.

Terkait dengan sifat umum energi terbarukan, pemanfaatan sumber tersebut menghadapi risiko khas masing-masing. Pertimbangan dan rencana yang matang perlu dilakukan agar berbagai risiko dapat ditangani dengan baik. Tabel 7 menunjukkan karakteristik beberapa jenis energi terbarukan, ditinjau dari keunggulan, tantangan, dan potensi dampak.

¹⁰⁴ Streicher, J., ed., *Regenerative Energien - Chancen in Emerging Markets*, (Frankfurt am Main: Boschen Offsetdruck GmbH, 2002).

Tabel 7 Sifat Berbagai Jenis Energi Terbarukan¹⁰⁵

Parameter	Sumber Energi Terbarukan				
	Air	Angin	Biomassa	Matahari (PV / PLTS)	Panas Bumi
Keunggulan	Teknologi matang efisiensi tinggi	Tanpa emisi GRK dalam operasional	Pemanfaatan limbah, misal kayu, pabrik kelapa sawit, ternak, kotoran manusia, dll.	Tanpa emisi GRK pada tahap operasional	Tanpa emisi GRK pada tahap operasional
	Rerata <i>capacity factor</i> mencapai 80%	Di darat, investasi bisa di bawah US\$ 900 per kWh, di pantai US\$ 1.000–1.400 per kWh	Beberapa jenis telah dapat bersaing dengan minyak bumi, misal etanol berbasis gula yang mencapai US\$ 40 per barel.	Pemeliharaan sederhana	Dapat dipakai untuk pemenuhan <i>base load</i>
	Tanpa emisi GRK dalam operasional				Harga pembangkitan 3,3–7,4 US\$ per kWh.
	Instalasi besar dapat untuk multiguna: irigasi, air minum, pengendalian banjir, wisata, dll				Sumber lain menyebutkan 6–8 US\$ per kWh dan 2–10 US\$ per kWh
	Harga pembangkitan 2–9 US\$ per kWh; belum termasuk biaya transmisi dan distribusi.		Harga pembangkitan listrik berbasis limbah perkotaan mencapai 3–10 US\$ per kWh		
	Sumber lain menyebutkan antara 5–20 US\$ per kWh untuk PLTA ukuran kecil dan 5–10 US\$ per kWh				

¹⁰⁵Lenzen (2009), WEF (2009), Sims, dkk. (2007), Sawin (2004), Johansson dkk. (2004) dalam Budiarto, R. (2013).

Parameter	Sumber Energi Terbarukan				
	Air	Angin	Biomassa	Matahari (PV / PLTS)	Panas Bumi
	untuk ukuran besar				
Tantangan	Sangat memerlukan pemeliharaan daerah aliran sungai untuk stabilitas ketersediaan air Bahaya banjir Fluktuasi ketersediaan air Sedimentasi dapat mengurangi volume air Kerusakan berkepanjangan akibat pemeliharaan tidak memadai dan problem pasok suku cadang Pengembang-an teknologi, misalnya untuk berbagai jenis kincir air	Fluktuasi ketersediaan angin Memerlukan angin kecepatan tinggi Perlu riset untuk turbin angin kecepatan rendah Kebutuhan riset untuk <i>tower</i>, material <i>bilah rotor</i>, <i>power storage</i>, metode pemeliharaan untuk lokasi lepas pantai, dll. Kerusakan pada komponen vital (<i>gearbox</i>, <i>bearing</i>, <i>rotor</i>) Perbaikan kerusakan bisa sulit (karena tingginya tiang dan lokasi yang sulit, misal, di	Tantangan sumber (ketersediaan dan kualitas bahan baku limbah dan tumbuhan), apalagi untuk aplikasi skala besar Pemurnian biogas untuk pencegahan korosi Kecocokan dengan berbagai jenis kendaraan di berbagai negara Konsumsi bahan bakar fosil, misal pada transportasi dan infrastruktur lain untuk pengumpul-an, transportasi bahan, hasil dan limbah Riset pengembangan energi biomassa generasi	Efisiensi masih rendah; riset dibutuhkan untuk berbagai material PV Tantangan kebutuhan energi dan emisi GRK pada tahap produksi PV; pertanyaan terhadap energi <i>payback</i> Perlu lahan luas untuk instalasi dengan daya tinggi Pemeliharaan PV di pedesaan atau daerah terpencil Kerusakan komponen (misal akibat hubungan pendek) Kerusakan akibat cuaca Risiko vandalisme Tergantung ketersediaan	Efisiensi tinggi terbatas pada daerah vulkanik Risiko eksplorasi Risiko eksploitasi Risiko kerusakan komponen vital Tahap perencanaan-an dan perizinan yang bisa panjang dan lama Pe-ngembang-an sistem <i>hot dry rock</i> Pe-ngembang-an pemanfaatan sumber panas bumi kecil dan mini

Parameter	Sumber Energi Terbarukan				
	Air	Angin	Biomassa	Matahari (PV / PLTS)	Panas Bumi
		lepas pantai) Sistem perkabelan untuk konstruksi lepas pantai	maju (kedua, ketiga, dst.)	sinar matahari Biaya pembangkitan sangat tinggi untuk PV: 34,1–54,9 US\$ per kWh, namun terus turun	
Potensi Dampak Negatif	Bendungan besar menenggelamkan wilayah luas; penduduk harus pindah, memicu masalah sosial budaya Bendungan, utamanya bendungan besar, mengubah ekologi daerah aliran sungai	Perubahan <i>landscape</i> Gangguan untuk burung dan kelelawar Polusi suara Polusi visual Interferensi gelombang elektromagnetik	Risiko benturan dengan kepentingan tujuan pangan (misal pada pemanfaatan kelapa sawit, jagung, dll) Konflik penggunaan lahan Penggunaan air dan pestisida yang tidak terkontrol Emisi GRK pada perubahan lahan	Limbah dari komponen (misal sel surya, baterai) yang tak terpakai. Polusi visual Emisi GRK utamanya pada tahap produksi PV	

Pengembangan dan Permasalahan Energi Terbarukan di Indonesia

Tahun 2013 porsi gas alam mencapai sekitar 15% dalam bauran konsumsi energi final Indonesia (EIA, 2015). Pada tahun tersebut, konsumsi tersebut mencapai sekitar 125,5 juta SBM untuk gas alam dan 47,8 juta SBM untuk LPG (ESDM, 2014). Konsumsi gas alam Indonesia sebagian besar untuk sektor industri.

Sementara itu, pada tahun 2013 impor LPG mencapai 3,3 juta ton, jauh lebih tinggi dibandingkan tahun 2008 yang baru mencapai 0,4 juta ton. Ini untuk mengimbangi kenaikan tajam kebutuhan LPG dalam negeri, sementara kapasitas produksi dalam negeri yang tidak mengalami kenaikan yang berarti (dari 1,7 juta ton pada tahun 2008 menjadi 2,0 juta ton pada tahun 2013). Konsumsi LPG terus meningkat dari 15,7 juta SBM pada tahun 2008 menjadi 47,8 juta SBM pada tahun 2013 (ESDM, 2014).

Pasokan LPG, baik dari dalam negeri maupun impor, hampir seluruhnya ditujukan untuk sektor rumah tangga. Konsumsi LPG sektor ini sangat dominan. Pada tahun 2013 LPG yang dikonsumsi mencapai 5.377 ribu ton (45,8 juta SBM), mencapai sekitar 45,98% dari seluruh konsumsi bahan bakar di sektor rumah tangga. Konsumsi ini merupakan kenaikan tajam. Pada tahun 2008 konsumsi baru mencapai 1.592 ribu ton (16,05% dari seluruh kebutuhan sektor rumah tangga) (ESDM, 2014). Nampak jelas bahwa konversi minyak tanah ke LPG pada sektor ini menimbulkan dampak kebutuhan impor, karena kurangnya kemampuan pasok industri dalam negeri. Dalam konteks kedaulatan energi, kenaikan impor ini mendesak untuk diatasi. Salah satu cara yang bisa dijalankan adalah konversi LPG ke gas alam.

Namun, Indonesia menghadapi tantangan pemenuhan peningkatan konsumsi domestik. Hal ini karena cadangan gas alam turun dari 170,1 TSCF pada tahun 2008 menjadi 150,39 TSCF pada

tahun 2013 (ESDM, 2014). Terdapat prediksi kebutuhan impor gas yang sangat besar, jika tidak memasukkan pemakaian gas *unconventional*. Jika ini terjadi, maka Indonesia akan menjadi *nett oil and gas importer* (ESDM, 2014). Gas *unconventional*, meliputi CBM, *shale gas*, gas-hidrat, dengan baru CBM yang masuk tahap eksplorasi dengan tingkat sangat rendah. Jika turunnya produksi gas nasional (diikuti dengan kenaikan impor gas) tidak dapat diatasi, sementara pasokan batu bara ditekan, maka akan menimbulkan risiko kenaikan (kembali) ketergantungan terhadap BBM. Bahan bakar nabati dan listrik dari pembangkit berbasis energi terbarukan (termasuk yang dimanfaatkan berbagai moda transportasi) memberi harapan sebagai solusi tantangan ini.

Dalam konteks Indonesia, Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi mengamanatkan bahwa Pemerintah menyusun rancangan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) berdasarkan Kebijakan Energi Nasional (KEN). KEN dan RUEN menetapkan berbagai capaian sebagai berikut: [1] pada tahun 2025, peran energi baru dan energi terbarukan paling sedikit 23% dan pada tahun 2050 paling sedikit 31% sepanjang keekonomiannya terpenuhi, [2] pada tahun 2025, peran minyak bumi kurang dari 25% dan pada tahun 2050 menjadi kurang dari 20%, [3] pada tahun 2025, peran batu bara minimal 30% dan pada tahun 2050 minimal 25%, serta [4] pada tahun 2025, peran gas bumi minimal 22% dan pada tahun 2050 minimal 24% (sasaran dalam kebijakan energi nasional selengkapnya dapat dibaca pada Tabel 8)¹⁰⁶.

Target 23% energi terbarukan di tahun 2025 akan setara dengan energi dari 92,2 juta ton minyak, yang terdiri dari 69,2 juta ton setara minyak berbentuk listrik serta sisanya energi bio dan CBM¹⁰⁷,

¹⁰⁶Presiden Republik Indonesia, Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional, Jakarta, 2017.

¹⁰⁷CBM adalah *coal bed methane*, yakni gas alam yang berasal dari batubara.

sementara target 31,2% energi terbarukan di tahun 2050 akan sebanding dengan 315,7 juta ton setara minyak, dengan porsi listrik mencapai 236,3 juta ton setara minyak dan 79,4 juta ton setara minyak sisanya berupa energi bio dan CBM¹⁰⁸.

Tabel 8 Sasaran-sasaran dalam Kebijakan Energi Nasional

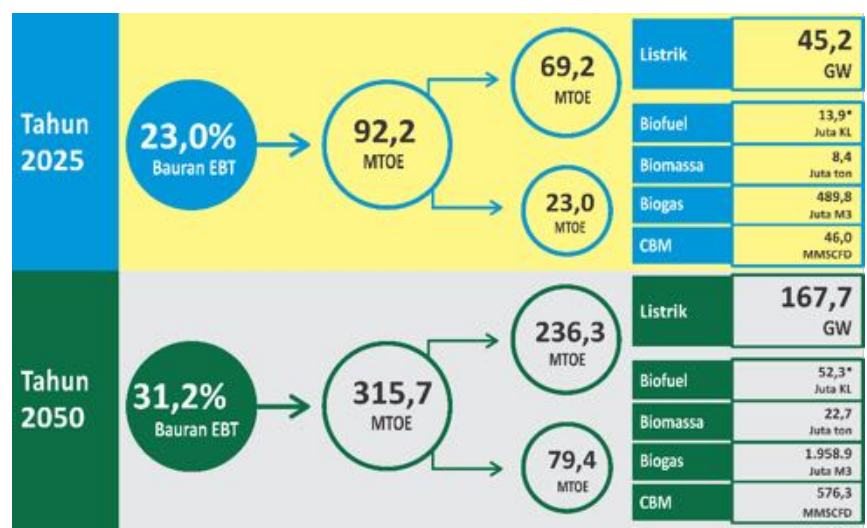
No	Sasaran KEN	Satuan	2015	2020	2025	2050
1	Penyediaan energi primer	MTOE			>400	>1.000
2	Target Bauran energi					
	a) EBT	%			>23	>31
	b) Minyak Bumi	%			<25	<20
	c) Batubara	%			>30	>25
	d) Gas Bumi	%			>22	>24
3	Penyediaan pembangkit tenaga listrik	GW			>115	>430
4	Rasio elektrifikasi	%	85	100		
5	Pemanfaatan energi primer per kapita	TOE			1,4	3,2
6	Pemanfaatan listrik per kapita	KWh			2.500	7.000
7	Elastisitas energi				<1	
8	Penurunan intensitas energi final	%	1 % per tahun			
9	Rasio penggunaan gas rumah tangga	%	85			

Ini mestinya merupakan penegasan bahwa Indonesia melakukan akselerasi peningkatan peran energi terbarukan untuk memperkuat kedaulatan negara dalam membangun secara berkelanjutan yang antara lain juga akan menghantarkan Indonesia menjadi salah satu kekuatan ekonomi global.

Indonesia memang masih akan tergantung secara signifikan pada batu bara dalam bauran energinya, paling tidak hingga tahun 2030. Terkait dengan hal tersebut perlu terus diperhatikan eksternalitas yang timbul akibat pemanfaatan besar-besaran batu bara tersebut, yang berupa emisi karbon dan utamanya tantangan kompleks multidimensional di lokasi tambang yang mayoritas bersifat terbuka. Perlu terus diusahakan solusi terhadap tantangan akibat

¹⁰⁸ Ibid.

musnahnya secara permanen keanekaragaman hayati di banyak lokasi dan terhadap kawah-kawah besar bekas tambang. Peningkatan signifikan peran energi terbarukan dapat mengurangi laju eksploitasi batu bara yang menyebabkan timbulnya berbagai masalah.



Gambar 5 Target Pemenuhan Sektor Energi Terbarukan Nasional (Perpres RI No. 22 Tahun 2017)

Energi terbarukan diberbagai negara dikembangkan dengan berbagai motif: motif kedaulatan, motif pembangunan berkelanjutan, dan motif ekonomi (bisnis). Motif kedaulatan mendasarkan pada kenyataan strategis bahwa energi bisa menjadi elemen vital dalam konflik/persaingan antarbangsa di dunia ini. Motif ini sekaligus menegaskan bahwa kedaulatan/keamanan energi menjadi salah satu tonggak utama kedaulatan negara. Energi terbarukan berpotensi mampu memenuhi kebutuhan tersebut.

Berbagai teknologi energi terbarukan saat ini berkembang untuk menjadi sumber energi utama (*mainstream*). Pertumbuhan pesatnya, utama dalam pembangkitan listrik, didorong oleh berbagai faktor, antara lain harga berbagai teknologi energi

terbarukan yang terus membaik dari sisi kemampuan bersaingnya, berbagai inisiatif kebijakan yang memihak, membaiknya akses ke dukungan finansial, isu ketahanan energi dan lingkungan, tumbuhnya kebutuhan energi di berbagai negara berkembang, dan kekuatan baru ekonomi dunia, kebutuhan akses terhadap energi modern. Praktis di seluruh kawasan di dunia ini tumbuh pasar energi terbarukan, baik untuk sistem sentralistik maupun *distributed*.¹⁰⁹

Salah satu sifat mendasar teknologi energi terbarukan adalah kemampuannya memanfaatkan berbagai ragam sumber daya lokal. Ini membuka peluang bagi Indonesia untuk secara signifikan menurunkan impor energi. Patut terus dicermati, antara lain, bahwa impor LPG Indonesia terus meningkat dan impor minyak juga terus tinggi serta terus meningkat.

Sementara itu, peningkatan peran energi terbarukan dapat mendorong makin berkembangnya sistem energi terdesentralisasi yang lebih membuka peluang kepada banyak pihak untuk memenuhi kebutuhan energinya sendiri dan juga memasok kebutuhan energi sebagai produsen energi. Hal tersebut dapat dikembangkan, baik di wilayah perdesaan (*rural*) maupun perkotaan (*urban*). Ini merupakan peluang bagi banyak pihak untuk bisa lebih mandiri energi dan sekaligus bahkan menjadi pengusaha di bidang energi, baik skala besar maupun kecil.

Penyediaan lapangan kerja baru memang merupakan salah satu keuntungan besar peningkatan pemanfaatan energi terbarukan. Lapangan kerja baru berupa pekerjaan yang langsung maupun tidak langsung terkait seluruh rantai pasok sistem energi terbarukan di sepanjang siklus hidupnya (*life cycle*). Pada tahap operasional, sistem energi terbarukan membutuhkan kemampuan personal dan kelembagaan. Demikian juga tahap pemeliharaan sistem tersebut. Peningkatan peran energi terbarukan di Indonesia

¹⁰⁹REN, 2017.

yang ditandai antara lain investasi besar-besaran guna pembangunan konstruksi sistem energi terbarukan. Hal ini perlu disertai dengan usaha yang sangat serius guna membangun kapasitas nasional (personal dan kelembagaan di berbagai tingkat) agar mampu memenuhi berbagai syarat tahap operasional dan pemeliharaan sistem energi terbarukan tersebut.

Lebih jauh lagi, kebutuhan (permintaan) berbagai macam teknologi energi terbarukan meningkat pesat di banyak negara di dunia, termasuk di Indonesia. Pasar industri energi terbarukan meningkat pesat dan terus tumbuh. Perlu digarisbawahi bahwa permintaan terhadap industri energi terbarukan tidak terbatas hanya pada saat tahap awal (pemasangan/konstruksi), namun terbentang panjang di seluruh rantai pasoknya: mulai dari tahap R&D hingga pemeliharaan (yang juga mencakup kebutuhan menerus terkait pergantian komponen), bahkan hingga *decommissioning* dan *reuse/recycle* berbagai komponen sistem.

Ketidakmampuan industri nasional dalam memenuhi kebutuhan ini hanya akan mengakibatkan ketergantungan Indonesia terhadap barang dan jasa yang bernilai sangat besar dan strategis terkait sistem energi terbarukan tersebut. Ketidaksiapan industri nasional akan mengakibatkan Indonesia hanya menjadi pasar yang menyediakan keuntungan finansial maupun non-finansial strategis kepada pihak asing.

Pendekatan komprehensif diperlukan untuk bisa membangun sinergi antar-*stakeholder* di semua lapisan agar pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia memberi manfaat luas, jangka panjang, dan strategis. Keberhasilan pendekatan komprehensif tersebut akan memastikan bahwa pemanfaatan energi terbarukan akan menjadi komponen vital pengembangan industri, pertumbuhan ekonomi yang berkualitas, pencapaian berbagai tujuan pembangunan berkelanjutan dan memperkuat kedaulatan bangsa.

BAB III

PRINSIP DASAR ISLAM

TENTANG PELESTARIAN ALAM

DAN PEMAKMURAN BUMI

Permasalahan lingkungan hidup hingga kini masih mendapat perhatian serius dari negara-negara di dunia. Kerusakan lingkungan hidup, sebut saja hutan sebagai contoh, tentu tidak dapat dilepaskan dari ulah manusia dalam mengeksploitasi sumber daya alam. Hutan menyimpan berbagai potensi sumber daya untuk menyangga keberlangsungan kehidupan makhluk hidup. Salah satunya adalah energi fosil yang tidak dapat diperbaharui, seperti minyak bumi, batu bara, dan gas alam. Namun akibat keserakahan manusia, fungsi hutan sebagai penjaga dan penyangga hidup makhluk semakin hilang, karena ulah manusia yang tamak dan terus mengeksploitasi hutan.

Masalah ini kian kompleks dari tahun ke tahun. Jumlah penduduk yang terus meningkat, cadangan sumber daya alam yang semakin menipis, dan penggunaan teknologi modern yang *overdosis* ternyata berakibat pada semakin menurunnya kualitas lingkungan hidup. Erosi, eksploitasi sumber daya alam, lapisan ozon yang rusak dan perusakan alam berdampak pada ketidakseimbangan ekologis yang akan membahayakan kelangsungan hidup umat manusia.

Jika dibiarkan, kerusakan alam akan meluluhlantakkan ekosistem dan kehidupan di dunia. Cadangan energi fosil juga akan menipis dan segera habis. Hal ini jelas bertentangan dengan ajaran Islam

yang menganjurkan kepada para pemeluknya untuk melestarikan bumi dan memberikan mandat kepada manusia sebagai *khalifah fi al-ardl*. Oleh karena itu, manusia memiliki kewajiban untuk menjaga dan melestarikan alam semesta. Itulah yang harus dilakukan oleh manusia. Tetapi, kenyataan berbicara lain. Manusia justru memicu perusakan dan mengundang bencana. Selama kurun waktu satu dekade terakhir, Indonesia selalu ditimpa oleh bencana alam, baik berupa banjir, tanah longsor, kebakaran hutan, maupun kekeringan akibat panjangnya musim kemarau. Ibu Kota Jakarta pun sangat sering menjadi korban keganasan alam.

Banyaknya bencana alam yang menimpa Indonesia memunculkan banyak asumsi tentang penyebabnya, diantaranya adalah minimnya resapan air dan ruang terbuka hijau, eksploitasi sumber daya alam yang membabi buta, gundulnya kawasan hutan yang menjadi kawasan penyangga daerah, dan banyaknya kawasan hutan yang diubah peruntukannya untuk lahan perkebunan. Ini dinilai banyak pihak sebagai biang kerok terjadinya bencana alam di mana-mana.

Ini semua seharusnya tidak terjadi, apalagi di negeri yang mayoritas dihuni oleh umat Islam. Agama Islam memiliki perhatian khusus terhadap masalah lingkungan hidup. Sebab, lingkungan hidup memiliki pengaruh besar terhadap fisik dan mental manusia. Rasulullah Muhammad SAW sangat menganjurkan hidup bersih. Keimanan seseorang tidak hanya diukur dari banyaknya ritual di tempat ibadah, melainkan juga menjaga dan memelihara lingkungan merupakan hal yang sangat fundamental dalam kesempurnaan iman seseorang. “Kebersihan adalah sebagian dari iman,” sabda Nabi Muhammad SAW.¹¹⁰ Kalau begitu, tidak sempurna iman seseorang jika tidak peduli lingkungan. Jelaslah, terdapat keterkaitan yang sangat erat antara

¹¹⁰ Imam at-Thabarany, *al-Awsath* (1/35, Nomor Hadits: 7311).

pemeliharaan lingkungan hidup dengan keimanan. Penjelasan diatas menunjukkan bahwa perusak alam adalah orang kafir secara ekologis (*kufr al-bi'ah*). Merusak alam sama halnya dengan mengkafiri karunia dan ekosistem yang sudah dirancang Allah secara seimbang.

Anjuran Mensyukuri, Bukan Mengeksploitasi

Apabila bencana terjadi, sebagian orang biasanya berefleksi bahwa itu terjadi atas takdir Tuhan yang telah menentukannya. Tentu ini tidak salah. Tidak ada satu kejadian di muka bumi yang terlepas dari ketentuan-Nya. Namun pada sisi lain, manusia juga harus memahami apa yang terjadi di balik bencana. Mengapa terjadi pemanasan global, gagal panen, tanah longsor, erosi, musim kemarau yang berkepanjangan, banjir di mana-mana, dan seterusnya.

Banjir, misalnya. Apabila kita telisik: apa memang karena air hujan yang datang melimpah? Apakah karena ada pendangkalan sungai, sampah yang menumpuk, atau limbah sungai sehingga air hujan yang melimpah itu tidak mengalir hingga ke laut? Siapa yang melakukan itu semua? Jelas, ini ulah manusia. Kita harus menyadari bahwa krisis multidimensi dan bencana yang datang bertubi-tubi seperti tanah longsor, banjir, kekeringan, kebakaran hutan, tanaman diserang hama, dan lainnya adalah karena adanya ulah manusia. Allah berfirman:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ
الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

“Telah nampak kerusakan di darat dan laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali ke jalan yang benar” (QS. ar-Rum: 41).

Ayat di atas menjelaskan bahwa kerusakan yang terjadi di darat dan laut adalah akibat dari ulah manusia yang tidak memperdulikan keberlangsungan kehidupan. Rusaknya alam juga akan berdampak pada krisis energi. Karena itu, perusakan alam tentu tidak dibenarkan dalam ajaran Islam. Manusia dan alam memiliki relasi yang sangat erat didalam Islam. Allah menciptakan alam ini (termasuk di dalamnya manusia dan lingkungan) dalam keseimbangan dan keserasian. Keseimbangan dan keserasian ini harus dijaga agar tidak mengalami kerusakan. Keberlangsungan hidup di alam ini pun saling terkait. Jika salah satu komponen alam terganggu, maka komponen alam yang lain terpengaruh keseimbangannya.

Jadi, faktor dominan yang menyebabkan perubahan lingkungan dan krisis energi adalah manusia. Sebab, dialah yang diamanati Allah sebagai *khalifah* di muka bumi. Karena itu, pada ayat lain Allah mengingatkan manusia agar tidak berbuat perusakan (*fasad*) di muka bumi.

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

“Dan janganlah kalian membuat kerusakan di atas muka bumi setelah Allah memperbaikinya dan berdo'alah kepadaNya dengan rasa takut tidak diterima dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.” (QS. al-A'raf: 56)

Kita seharusnya menyadari bahwa nikmat Allah begitu besar diciptakan untuk manusia. Sumber daya alam yang tersedia dengan melimpah ruah harus dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya, bukan malah dieksploitasi dengan serakah. Penggalan sumber daya alam boleh dilakukan dengan tidak merusak tata lingkungan dan tata hidup manusia. Oleh karena itu, penggunaan teknologi harus ramah terhadap lingkungan dan bisa menjaga

kelestariannya, sehingga alam tetap bisa dimanfaatkan secara berkesinambungan.

Namun, bila nikmat yang melimpah ruah itu disia-siakan dan dihambur-hamburkan untuk kepentingan sesaat dan tidak berorientasi pada keberlangsungan kehidupan, maka tunggu saja bencana dan musibah yang siap melanda. Allah sudah memberikan *tamsil* (perumpamaan) yang jelas tentang adanya suatu negeri yang mulanya *gemah ripah loh jinawi* berubah menjadi negeri petaka akibat ulah penduduknya yang tidak mensyukuri nikmat sumber daya alam, tetapi malah merusaknya. Hal ini tersebut dalam Surat *an-Nahl* Ayat 112, yang berbunyi:

وَضَرَبَ اللَّهُ مَثَلًا قَرْيَةً كَانَتْ آمِنَةً مُطْمَئِنَّةً يَأْتِيهَا رِزْقُهَا رَغَدًا مِنْ كُلِّ مَكَانٍ كَفَرَتْ بِأَنْعَمِ اللَّهِ فَأَذَاقَهَا اللَّهُ لِيَاسَ الْجُوعِ وَالْخَوْفِ بِمَا كَانُوا يَصْنَعُونَ

"Dan Allah telah membuat suatu perumpamaan (dengan) sebuah negeri yang dahulunya aman lagi tentram, rezekinya datang kepadanya melimpah ruah dari segenap tempat, tetapi (penduduk)nya mengingkari nikmat-nikmat Allah, karena itu Allah merasakan kepada mereka pakaian kelaparan dan ketakutan, disebabkan apa yang selalu mereka perbuat." (QS. *an-Nahl*: 112)

Prinsip Pelestarian Alam sebagai Sumber Energi

Eksistensi Tuhan dan kerasulan Muhammad SAW dalam ajaran Islam disebutkan bukan hanya untuk manusia semata, tetapi juga untuk alam semesta. Karunia alam raya ini oleh Tuhan diciptakan agar dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh manusia. Karena itu, alam raya yang menyimpan berbagai potensi ini harus dilestarikan sebagai karunia Tuhan yang berisi berbagai sumber energi kehidupan yang menjadi syarat utama keberlangsungan hidup.

Terkait dengan hal ini, ada dua istilah yang sering digunakan untuk menjabarkan kebesaran Tuhan berupa karunia alam semesta yang merupakan sumber utama energi kehidupan makhluk. *Pertama,*

kata *rabbul `alamin* (Tuhan semesta alam). Tuhan menyifati dirinya dalam Kitab Suci al-Quran sebagai Tuhan semesta alam. Jadi, Allah SWT pada hakekatnya bukan Tuhan untuk manusia, apalagi sekelompok manusia, saja, melainkan Tuhan bagi seluruh alam. Semuanya sama dan setara di hadapan Tuhan. Semua makhluk dilayani oleh Allah SWT. Kasih dan sayang Allah SWT tercurah secara adil untuk seluruh umat manusia, tidak membedakan atas dasar agama, etnik, gender, ideologi, atau lainnya. Bukan sekadar manusia, alam (flora, fauna, air, udara, tanah, dll) juga dalam kasih dan sayang serta keseimbangan Allah SWT yang Maha *Rahman* dan *Rahim*.

Kedua, kata *rahmatan lil`alamin* (rahmat untuk semesta alam). Dunia ini tidak hanya dihuni oleh satu jenis makhluk, tetapi oleh jumlah makhluk yang tak terhingga. Tidak satu pun dari semua itu terlepas dari jangkauan rahmat Allah. Manusia diberikan amanat untuk mewujudkan segala perilakunya dalam rangka kasih sayang terhadap seluruh alam. Manusia harus bertindak berdasarkan kasih sayang terhadap seluruh alam. Apabila makna *rabbul `alamin* dan *rahmatan lil`alamin* dipahami dengan baik, tentu manusia tidak akan tega merusak alam semesta ini. Hal ini dikarenakan sejatinya manusia dan alam adalah makhluk Tuhan yang saling membutuhkan, saling bergantung, dan harus hidup secara harmonis, selaras, dan seimbang. Dua orientasi tersebut melahirkan tiga konsep filosofis yang harus dipahami oleh umat manusia dalam kerangka hidup berdampingan sesama makhluk Tuhan di pelataran alam semesta.

Pertama, *ta`abbudy*. Tindakan melestarikan alam adalah bagian dari kepatuhan kepada Tuhan. Tuhan dan makhluk adalah dua entitas yang saling terhubung. Oleh karena itu, kepatuhan kepada Tuhan seharusnya berimplikasi pada sikap menghormati dan mengasihi makhluk-makhlukNya. Menjaga alam dengan demikian adalah bagian dari amanah Allah SWT kepada manusia sebagai *khalifah*.

Hukum menjaga kelestarian dan keseimbangan alam dalam ilmu fikih adalah wajib, karena perintahnya sangat jelas, baik dalam al-Qur'an maupun Hadits. Perusakan alam masuk dalam bab *jinayat* (pidana) dalam kitab-kitab fikih. Setiap orang yang melakukan merusak alam dikenakan sanksi atau hukuman (*jarimah*).

Ini senada dengan keputusan Musyawarah Keagamaan Kongres Ulama Perempuan Indonesia (KUPI) 2017. Kongres ini memutuskan bahwa hukum melakukan pengrusakan alam yang mengakibatkan ketimpangan sosial hukumnya haram secara mutlak. Akan tetapi, pembangunan dimungkinkan dengan pemanfaatan dan pengelolaan demi kemaslahatan dengan landasan *maqashid asy-syari'ah*, yaitu melindungi agama (*hifdh ad-din*), melindungi jiwa (*hifdh an-nafs*), melindungi harta (*hifdh al-mal*), melindungi akal (*hifdh al-'aql*), dan melindungi keturunan (*hifdh an-nasl*). Untuk itu, pengelolaan dan pemanfaatan alam tidak boleh melampaui batas kebutuhan diri sendiri dan masyarakat, serta tidak boleh berdampak pada perusakan alam.

Kedua, ta'aqquly. Pemeliharaan alam merupakan perintah yang tegas untuk mewujudkan kemaslahatan semesta. Menjaga alam secara logika memiliki tujuan yang sangat dapat dipahami. Alam adalah tempat tinggal dan tempat hidup seluruh makhluk. Alam telah didesain sedemikian rupa oleh Allah SWT dengan keseimbangan dan keserasian yang saling terkait satu sama lain. Apabila ketidakseimbangan atau perusakan alam terjadi tentu akan berakibat pada bencana yang bukan saja menimpa manusia, melainkan juga semua makhluk yang tinggal dan hidup di tempat tersebut akan terkena akibatnya.

Ketiga, takhalluqy. Integritas dan moralitas seseorang tercermin dari perbuatannya, termasuk sikapnya terhadap alam semesta. Islam mengajarkan kita untuk menjadikan pelestarian alam sebagai akhlak, tabiat, dan kebiasaan sehari-hari. Sikap menjaga alam akan

menjadi sangat mudah dan sangat indah apabila bersumber dari kebiasaan harian. Keseimbangan dan kelestarian alam dengan begitu akan terjadi dengan sendirinya, meski tidak ada ancaman hukuman dan *iming-iming* tertentu.

Jadi, jelaslah relasi antara manusia dengan alam dan relasi manusia dengan sesamanya bukan hubungan antara penakluk dengan yang ditaklukkan; atau antara tuan dengan hambanya. Sebaliknya, hubungan itu adalah hubungan kebersamaan dalam ketundukan kepada Allah SWT. Alam memang anugerah Allah SWT, tetapi tidak untuk dieksploitasi, akan tetapi sebagai modal untuk mewujudkan kemakmuran, kemaslahatan, dan keberlangsungan hidup dan kehidupan. Hal ini tercermin dalam firman Allah:

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ
مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ
لَكُمْ الْأَنْهَارَ

“Allah telah menciptakan langit dan bumi dan menurunkan air dari langit, kemudian dengan air hujan itu Dia mengeluarkan berbagai buah-buahan sebagai rizki untukmu, dan Dia telah menundukkan kapal bagimu agar berlayar di lautan dengan kehendakNya dan Dia telah menundukkan sungai-sungai bagimu” (QS. Ibrahim: 32).

Berdasarkan landasan ajaran agama di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa ada tiga prinsip utama yang dapat dijadikan pegangan dan tuntunan bagi perilaku manusia terhadap alam.

Pertama, menghargai keragaman alam semesta (*respect for nature, al-akhlaq al-makhluiyyah*). Tuhan menciptakan makhluk dengan model dan rupa yang berbeda. Satu sama lain sudah sepatutnya harus saling menghargai dan menghormati. Dunia ini tidak hanya diisi oleh manusia, tetapi ada makhluk-makhluk lain yang juga punya hak hidup dan lestari. Setiap anggota komunitas ekologis harus menghargai dan menghormati setiap kehidupan dan spesies

dalam komunitas ekologis itu. Setiap anggota komunitas ekologis juga berkewajiban secara moral untuk menjaga kohesivitas dan integritas komunitas ekologis, alam tempat hidup bersama ini. Oleh karena itu, sesama makhluk Tuhan di bumi seharusnya saling menghargai, dan tidak saling mengeksploitasi secara berlebihan. Allah SWT berfirman:

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا
أُكْلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ ۚ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا
حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ ۚ وَلَا تُسْرِفُوا ۚ إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

“Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebon yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon kurma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya dihari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan”
(QS. al-An’am: 141)

Kedua, bertanggung jawab sebagai *khalifah* di bumi (*moral responsibility for nature, al-mas’uliyah al-makhlūqiyah*). Sebagai *khalifah*, manusia bertugas untuk menjaga kelestarian dan kemakmuran bumi. Oleh karena itu, manusia mempunyai peranan penting dalam menjaga kelestarian alam (lingkungan hidup). Islam memandang alam sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari keimanan seseorang kepada Tuhannya. Manifestasi dari keimanan seseorang dapat dilihat dari perilakunya sebagai *khalifah* terhadap alam. Islam mempunyai konsep yang sangat detail terkait pemeliharaan dan kelestarian alam (lingkungan hidup). Allah berfirman:

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً ۖ قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۗ قَالَ
إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ

“Ingatlah, ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat: “Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi.” mereka berkata: “Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?” Tuhan berfirman: “Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.”
(QS. al-Baqarah: 30).

Jelaslah, keberadaan manusia selain sebagai hamba Allah (*‘abdullah*), sekaligus juga sebagai *khalifah* di muka bumi. Manusia mempunyai tugas memakmurkan dan menjaga keseimbangan ekosistem dan alam semesta sebagai bagian dari pengabdian dan penghambaan (*ibadah*) kepada Sang Pencipta. Tauhid, dengan demikian merupakan sumber nilai sekaligus landasan etika yang pertama dan utama dalam teologi pelestarian alam.

Ketiga, solidaritas kosmis untuk penyelamatan ekosistem (*cosmic solidarity for saving ecosystem, al-ukhuwwah al-makhluyiyah*). Prinsip solidaritas berangkat dari kenyataan yang sama. Manusia adalah bagian integral dari alam semesta. Prinsip solidaritas kosmis ini mendorong manusia untuk menyelamatkan alam, menyelamatkan semua kehidupan, karena alam dan semua kehidupan di dalamnya mempunyai nilai yang sama dengan kehidupan manusia.

Solidaritas dalam Islam tidak terbatas dengan sesama manusia, tetapi juga dengan alam semesta. Rasulullah SAW pernah memberikan contoh tentang balasan ampunan dosa bagi orang yang bersikap solidaritas terhadap binatang. Rasulullah SAW bersabda:

أَنَّ امْرَأَةً بَعِيًّا رَأَتْ كَلْبًا فِي يَوْمٍ حَارٍّ يُطِيفُ بِبَيْتٍ قَدْ أَذْلَعَ لِسَانَهُ مِنْ
الْعَطَشِ فَتَنَزَعَتْ لَهُ بِمُوقِهَا فَغَفِرَ لَهَا

“Ada seorang perempuan pezina melihat seekor anjing di hari yang panasnya begitu terik. Anjing itu mengelilingi sumur tersebut sambil menjulur-julurkan lidahnya karena kehausan. Lalu, perempuan itu melepas sepatunya (lalu menimba air dengannya). Ia pun diampuni karena amalannya tersebut.” (HR. Muslim)¹¹¹

Berdasarkan sikap solidaritas ini, manusia tidak akan pernah merusak alam dan menciptakan ketidakseimbangan ekosistem. Solidaritas ini identik dengan manusia yang tidak akan merusak kehidupan dan rumah tangganya sendiri. Solidaritas kosmis dengan demikian berfungsi sebagai pengendali moral. Solidaritas kosmis ini berfungsi untuk mengontrol perilaku manusia dalam batas-batas keseimbangan kosmis. Solidaritas kosmis juga mendorong manusia untuk mengambil kebijakan yang pro-alam, pro-lingkungan, dan menentang setiap tindakan yang merusak alam.

Meneladani Nabi untuk Memakmurkan Bumi

Rasulullah SAW sudah memberikan banyak contoh kepada umat manusia tentang pentingnya memakmurkan bumi agar alam tetap lestari. Perusakan alam menyebabkan terjadinya berbagai masalah di muka bumi. Untuk itu, Islam mengharamkan setiap tindakan yang merusak alam. Perusakan alam dalam pandangan Islam akan mengakibatkan perusakan sosial yang menyebabkan terjadinya perampasan terhadap hak seluruh penduduk bumi. Berikut ini adalah teladan Nabi SAW dalam melestarikan alam.

¹¹¹Imam Muslim bin Hajjaj, *Shahih Muslim*, (Nomor Hadits: 4170).

Pertama, larangan untuk mengeksploitasi dan memonopoli sumber energi. Sumber daya alam sebagai sumber energi kehidupan yang tersedia seharusnya dimanfaatkan dengan baik dan tidak boleh digunakan secara berlebihan. Rasulullah SAW mengajarkan kita tentang pentingnya menggunakan sumber daya alam secara efisien. Misalnya air. Meski air melimpah, Rasulullah SAW mengajarkan umatnya untuk menghemat penggunaan air. Sebab, bisa jadi di suatu tempat air melimpah sementara di tempat lain terjadi kekeringan, hewan-hewan mati dan manusia bertikai berebut air bersih. Rasulullah SAW bersabda:

عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو بْنِ الْعَاصِي أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ مَرَّ بِسَعْدٍ وَهُوَ يَتَوَضَّأُ فَقَالَ: " مَا هَذَا السَّرَفُ يَا سَعْدُ " قَالَ: أَفِي الْوُضْوءِ سَرْفٌ قَالَ: " نَعَمْ وَإِنْ كُنْتَ عَلَى نَهْرٍ جَارٍ ."

"Dari Abdullah bin 'Amr bin 'Ash bahwasanya Rasulullah SAW berjalan melewati Sa'ad yang sedang berwudlu dan menegurnya, "Kenapa kamu boros memakai air?". Sa'ad balik bertanya, "Apakah untuk wudlu pun tidak boleh boros?". Beliau SAW menjawab, " Ya, tidak boleh boros meski pun kamu berwudlu di sungai yang mengalir" (HR. Ahmad).¹¹²

Rasulullah SAW juga menganjurkan pemanfaatan sumber energi di muka bumi untuk kepentingan bersama dan dikelola secara komunal, bukan untuk dimonopoli dan privatisasi. Rasulullah SAW bersabda:

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ الْمُسْلِمُونَ شُرَكَاءُ فِي ثَلَاثِ الْمَاءِ وَالْكَلْبِ وَالنَّارِ

"Rasulullah SAW bersabda: umat Islam bersekutu dalam tiga hal: air, rumput, dan api." (HR. Ahmad)¹¹³

Kedua, senantiasa menjaga kebersihan lingkungan. Rasulullah SAW menganjurkan pentingnya hidup bersih. Kebersihan diposisikan

¹¹²Imam Ahmad bin Hanbal, *Musnad Ahmad bin Hanbal*, (Nomor Hadits: 6889).

¹¹³Imam Ahmad bin Hanbal, *Musnad Ahmad bin Hanbal*, (Nomor Hadits: 22004).

Rasulullah SAW sebagai bagian dari iman dan mempengaruhi kualitas keimanan seseorang. Lingkungan yang kotor dapat menyebabkan berbagai kerusakan (kesehatan, banjir, dan polusi udara), Rasulullah SAW bersabda:

عن سَعِيدِ بْنِ الْمُسَيَّبِ، يَقُولُ، قَالَ رَسُولُ اللَّهِ : إِنَّ اللَّهَ طَيِّبٌ يُحِبُّ الطَّيِّبَ، نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ، كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكَرَمَ، جَوَادٌ يُحِبُّ الْجُودَ، فَتَظْفُؤْا أَفْنِيَتَكُمْ وَ تَشَبَّيْوْا بِالْيَهُودِ

“Dari Sa’id bin Musayyab berkata, Rasulullah bersabda: “Sesungguhnya Allah baik dan menyukai kebaikan, bersih menyukai kebersihan, mulia menyukai kemuliaan, murah hati (baik) menyukai kebaikan, maka bersihkanlah lingkungan rumahmu dan janganlah kamu menyerupai orang Yahudi.” (HR. Turmudzi)¹¹⁴

Ketiga, melakukan penghijauan dan penanaman pohon. Banyak kalangan saat ini melakukan penghijauan. Padahal sejak empat belas abad yang lalu, Rasulullah SAW sudah memberikan teladan tentang penghijauan. Penghijauan memiliki fungsi ekologis yang vital. Penghijauan dapat mengembalikan fungsi tanah sebagai resapan air. Daerah resapan air bisa berupa lapangan bola, taman kota, dan hutan kota. Memelihara kawasan resapan air merupakan aksi nyata gerakan penghijauan. Manfaat penghijauan di kawasan ini adalah mengurangi debit atau limpasan air saat musim hujan.

Terkait dengan pentingnya penghijauan dan penanaman pohon, Rasulullah SAW bersabda:

عن أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : إِنْ قَامَتِ السَّاعَةُ وَبَيَدِ أَحَدِكُمْ فَسِيلَةٌ ، فَإِنْ اسْتَطَاعَ أَنْ يَقُومَ حَتَّى يَغْرِسَهَا فَلْيَفْعَلْ

¹¹⁴Muhammad bin Isa at-Turmudzi, *Jami' at-Turmudzi*, (Nomor Hadits: 2742).

“Dari Anas bin Malik berkata, Rasulullah SAW bersabda: “Apabila kiamat tiba terhadap salah seorang di antara kamu dan di tangannya ada benih tumbuhan, maka tanamlah.” (HR. Ahmad)¹¹⁵

Begitu besarnya manfaat dari penghijauan atau reboisasi, tanah yang sebelumnya gersang berubah menjadi subur. Sungai yang sebelumnya kering kembali berair. Rasulullah SAW pernah bersabda:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ، أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: لَا تَقُومُ السَّاعَةُ حَتَّى تَعُودَ أَرْضُ الْعَرَبِ مُرُوجًا وَأَنْهَارًا

“Dari Abu Hurairah, sesungguhnya Rasulullah SAW bersabda: “Tak akan tegak hari kiamat sampai tanah Arab menjadi subur dan sungai-sungai.” (HR. Ahmad)¹¹⁶

Keempat, tidak melakukan pencemaran lingkungan. Rasulullah SAW pernah meneladankan soal ini. Ia melarang sahabatnya kencing di air yang tergenang. Rasulullah SAW juga melarang kencing dan buang air besar di bawah pohon yang berbuah. Rasulullah SAW paham bahwa perilaku ini berbahaya, karena dapat mencemarkan lingkungan dan merusak alam. Kotoran ini dapat meninggalkan bau dan kesan yang tidak enak terhadap siapa saja yang berteduh di bawah pohon yang rindang daunnya. Rasulullah SAW bersabda:

لَا يَبُولَنَّ أَحَدُكُمْ فِي الْمَاءِ الدَّائِمِ الَّذِي لَا يَجْرِي، ثُمَّ يَغْتَسِلُ فِيهِ

“Janganlah salah seorang dari kalian kencing dalam air yang diam, yaitu air yang tidak mengalir kemudian ia mandi di dalamnya.” (HR. Bukhari)¹¹⁷

¹¹⁵ Ahmad bin Hambal, *Musnad Ahmad bin Hanbal*, (Nomor Hadits: 12737).

¹¹⁶ Ahmad bin Hambal, *Musnad Ahmad bin Hanbal*, (Nomor Hadits: 8634). Lihat juga Abu Na'im, *Akhbar al-Ashbahani li Abi Na'im*, (Nomor Hadits: 921).

¹¹⁷ Imam Muslim bin Hajjaj, *Shahih Muslim*, (Nomor Hadits: 234).

Kelima, tidak sembarangan menebang pohon dan penggundulan hutan. Rasulullah SAW melarang siapa pun untuk mematahkan tangkai pohon atau menebang batangnya dan penggundulan hutan meskipun dalam kondisi perang. Menebang pohon tanpa mengikuti prosedur yang benar tentu mengancam kesinambungan ekosistem. Pesan kenabian ini pun diikuti Khalifah Abu Bakar saat beliau mengingatkan bala tentaranya yang akan berjihad ke Syam. Pesan Khalifah Abu Bakar ini dikemukakan oleh Imam Malik bin Anas dalam kitab *al-Muwaththa'* sebagai berikut:

وَإِنِّي مُوصِيكَ بِعَشْرِ لَا تَقْتُلَنَّ امْرَأَةً وَلَا صَبِيًّا وَلَا كَبِيرًا هَرَمًا وَلَا تَقْطَعَنَّ شَجَرًا مُثْمِرًا وَلَا تُحَرِّقَنَّ عَامِرًا وَلَا تَعْقِرَنَّ شَاةً وَلَا بَعِيرًا إِلَّا لِمَا كَلَّةٍ وَلَا تُحْرِقَنَّ حَقْلًا وَلَا تُغْرِقَنَّهُ وَلَا تَغْلُلَنَّ وَلَا تَجْبُنَنَّ (رواه مالك)

*"Saya berwasiat kepada Anda (bala tentara yang hendak berperang) sepuluh macam: [1] janganlah membunuh perempuan; [2] janganlah membunuh anak-anak; [3] janganlah membunuh orang-orang yang sudah tua; [4] janganlah memotong pohon yang sedang berbuah; [5] janganlah meruntuhkan bangunan; [6] janganlah memotong domba; [7] janganlah memotong unta, kecuali bila domba dan unta itu untuk dimakan; [8] janganlah membakar pohon kurma dan jangan pula menenggelamkannya (memusnahkannya); [9] janganlah berlaku khianat; dan [10] janganlah menakut-nakuti (rakyat)."*¹¹⁸

Dua diantara sepuluh wasiat Khalifah Abu Bakar ini adalah jangan memotong pohon yang sedang berbuah dan jangan membakar pohon kurma serta jangan pula menenggelamkannya (memusnahkannya). Dapat dipahami dari wasiat ini bahwa dalam keadaan perang pun Islam melarang pembabatan pepohonan, terutama yang sedang berbuah, karena pohon-pohon tersebut sangat bermanfaat bagi manusia dan makhluk lainnya. Buah yang

¹¹⁸Abu Muhammad Abdullah, *Nasbu ar-Rayah*, (Nomor Hadits: 5850).

belum matang dilarang untuk dipetik, karena hal ini selain merusak juga menghilangkan kemanfaatan buah.

Keenam, memanfaatkan tanah yang terlantar. Tanah dalam ajaran Islam harus dimanfaatkan untuk kepentingan yang bermanfaat dan produktif. Soal ini dalam kajian fikih dibahas dalam bab *ihya al-mawat* (menghidupkan tanah mati) yaitu, membuka lahan atau tanah mati dan belum pernah ditanami sehingga tanah tersebut dapat memberikan manfaat untuk tempat tinggal, bercocok tanam, dan lain sebagainya. Nabi SAW juga sangat menganjurkan tindakan ini. Jika tanah dikelola secara produktif, maka tentu akan berdampak positif pada peningkatan kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat, terutama pihak yang mengelolanya. Oleh karena itu, tanah yang mati dan terbengkalai harus secepatnya dikelola dan diproduktifkan. Rasulullah SAW bersabda:

عَنْ سَعِيدِ بْنِ زَيْدٍ، عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: مَنْ أَحْيَا أَرْضًا
ضًا مَيِّتَةً فَهِيَ لَهُ.

“Dari Sa’id bin Zaid, dari Nabi SAW bersabda: “Barang siapa mengolah tanah yang mati (gersang), maka ia menjadi miliknya.” (HR. Malik)¹¹⁹

Hadits lain juga menyebutkan tentang kebolehan menghidupkan tanah mati yang tidak ada pemiliknya, dan tidak sedang dimanfaatkan orang lain. Dengan demikian, siapa pun boleh menghidupkannya dengan menyiram, mengolah, dan menanamnya, atau mendirikan bangunan di atasnya, atau membuat pagar di sekitar tanah tersebut. Hadits ini juga menjelaskan bahwa *syara’* mendorong untuk menghidupkan lahan tidur, karena manusia sangat membutuhkannya.

¹¹⁹Imam Malik bin Anas, *al-Muwaththa’*, (Nomor Hadits: 1402). Lihat juga Imam Abu Dawud, *Sunan Abi Dawud*, (Nomor Hadits: 2675).

Hal tersebut dapat digunakan untuk pertanian, perindustrian, atau lapangan perekonomian lainnya. Rasulullah SAW bersabda:

وَعَنْ أَسْمَرَ بْنِ مُدَرِّسٍ قَالَ: أَتَيْتُ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، فَبَايَعْتُهُ، فَقَالَ "مَنْ سَبَقَ إِلَى مَا لَمْ يَسْبِقِ إِلَيْهِ مُسْلِمٌ فَهُوَ لَهُ" قَالَ : فَخَرَجَ النَّاسُ يَتَعَادُونَ يَطْحَاطُونَ

"Dari Asmar bin Mudarris berkata: saya datang menemui Nabi, dan memba'i'atkannya, Nabi bersabda: Barang siapa yang lebih dahulu melakukan sesuatu yang tidak dilakukan oleh seseorang muslim yang lain sebelumnya, tanah tersebut menjadi miliknya, Asmar berkata: maka beberapa orang berlomba menuju lahan kosong untuk membuat patok menandai bahwa tanah itu miliknya" (H.R. Abu Dawud).¹²⁰

Ketujuh, menetapkan suatu tempat sebagai kawasan konservasi. Rasulullah SAW telah mengenalkan konsep *hima*, yaitu suatu zona tertentu untuk konservasi alam. Tidak boleh didirikan bangunan dalam zona proteksi tersebut. *Hima* ini merupakan kawasan hukum yang dilarang untuk diolah dan dimiliki seseorang secara pribadi, sehingga ia tetap menjadi wilayah yang dipergunakan bagi siapa saja, pun sebagai tempat tumbuhnya padang rumput dan tempat menggembalakan hewan. Rasulullah SAW pernah menetapkan suatu tempat seluas 6 mil menjadi *hima* bagi kuda-kuda kaum muslimin dari kalangan *Muhajirin* dan *Anshar*.

عَنْ ابْنِ عَبَّاسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ حَمَى النَّقِيعَ حَمَى السَّرَفِ وَالرَّيْدَةِ.

"Dari Ibn Abbas r.a. berkata: "Sesungguhnya Rasulullah SAW telah menetapkan Naqi' sebagai daerah konservasi, begitu juga Umar telah

¹²⁰ Ibn al-Jarud al-Nisaburi, *al-Muntaqa min as-Sunan al-Musannadah*, (Nomor Hadits: 999). Lihat juga Syaikh Wahbah az-Zuhaili, *al-Fiqh al-Islamiy wa Adillatuhu*, Juz VI, (Damaskus: Darl al-Fikr, 1997), hlm. 4616.

*menetapkan Saraf dan Rabadzah sebagai daerah konservasi.”
(HR. Ibn Syabh).¹²¹*

Nabi SAW juga menekankan pentingnya konservasi melalui sabdanya yang diriwayatkan oleh Imam Muslim.

عَنْ جَابِرٍ، قَالَ : قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِنَّ إِبْرَاهِيمَ حَرَّمَ مَكَّةَ،
وَإِنِّي حَرَّمْتُ الْمَدِينَةَ مَا بَيْنَ لَابَتَيْهَا، لَا يُقْطَعُ عِضَاهُهَا، وَ يُصَادُ صَيْدُهَا

“Dari Jabir berkata, Nabi SAW bersabda: “Sesungguhnya Ibrahim memaklumkan Mekkah sebagai tempat suci dan sekarang aku memaklumkan Madinah yang terletak di antara dua lava mengalir (lembah) sebagai tempat suci. Pohon-pohonnya tidak boleh dipotong dan binatang-binatangnya tidak boleh diburu.” (HR. Muslim)¹²²

¹²¹Ibn Syabh al-Namiri, *Tarikh al-Madinah*, (Nomor Hadits: 419).

¹²²Imam Muslim bin Hajjaj, *Shahih Muslim*, (Nomor Hadits: 2433).

BAB IV

JAWABAN ISLAM

ATAS MASALAH-MASALAH

ENERGI TERBARUKAN

Pengantar

Bab ini menguraikan pandangan Islam dengan pendekatan fikih terkait inovasi energi terbarukan, khususnya energi surya, dan masalah-masalah yang muncul dalam pendirian PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya), pengelolaan dan keberlangsungannya. Penjelasan tentang energi terbarukan, mulai dari gagasan, perkembangan, urgensi, hingga tantangan yang dihadapi telah diuraikan secara singkat pada bab dua buku ini. Sementara itu, berbagai hal yang dibahas dan ditemukan jawaban keislamannya pada bab ini adalah masalah-masalah nyata terkait yang juga muncul pada saat Konsorsium Kemala membangun PLTS di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi dan Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat.

Jawaban keislaman atas berbagai masalah ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat setempat, khususnya daerah sekitar pembangunan PLTS. Sebagian besar penduduk di daerah kerja Konsorsium Kemala dan banyak tempat lain di Indonesia yang menjadi tempat pembangunan PLTS beragama Islam. Oleh karena itu, pandangan dan pendekatan Islam dalam menjawab keraguan masyarakat terhadap inovasi PLTS menjadi sangat diperlukan.

Awalnya, tulisan pada bab ini hendak disajikan dalam bentuk *bahtsul masa'il waqi'iyyah*, yakni pertanyaan dan jawaban sekaligus. Namun, dengan pertimbangan kedalaman penjelasan dan kenyamanan untuk dibaca akhirnya uraian bab ini disajikan dalam bentuk *maudlu'iyyah* (tematik). Kami mengurai kembali format jawaban *waqi'iyyah* ke dalam bentuk *maudlu'iyyah* sebagaimana tersaji sebagai berikut.

Pemenuhan Energi bagi Rakyat

Salah satu kebutuhan terpenting manusia modern di muka bumi ini adalah energi. Kebutuhan manusia terhadap energi, baik energi tak terbarukan maupun energi terbarukan, adalah sebuah kemutlakan. Manusia di zaman sekarang hampir tidak bisa menjalani aktivitas kehidupannya tanpa energi.

Populasi penduduk dunia yang terus meningkat dari tahun ke tahun menjadi salah satu penyebab meningkatnya secara terus-menerus kebutuhan terhadap energi. Berbagai energi tak terbarukan fosil adalah energi terkonsumsi paling banyak di negeri ini. Padahal menurut berbagai data, sumber energi fosil ini semakin menipis dimana beberapa puluh tahun ke depan akan habis jika tidak ada perkembangan baru yang signifikan. Sementara di sisi lain, penggunaan energi terbarukan seperti tenaga surya, misalnya, belum menjadi kebijakan *mainstream* pemerintah di bidang energi dan secara umum belum memperoleh minat yang tinggi dari masyarakat. Ini suatu tantangan nyata yang dihadapi oleh pegiat inovasi energi ramah lingkungan dan pelestarian alam.

Masalah utama yang dihadapi dalam urusan energi antara lain adalah keterpenuhan energi dan kelestarian alam. Selain penyediaan kebutuhan energi yang semakin tinggi, sementara sumber energi fosil semakin menipis, juga tantangan yang tidak kalah dahsyatnya adalah kendala-kendala kebijakan, teknologi,

sosial budaya, dan keagamaan. Yakni, kendala untuk bisa menggali dan mengembangkan energi terbarukan yang ramah lingkungan, tidak merusak alam, tidak banyak menimbulkan efek kemafsadatan, dan bisa diakses oleh sebanyak-banyak masyarakat Indonesia, terutama masyarakat miskin dan terpinggirkan.

Soal keseimbangan alam dan kelestarian lingkungan hidup, Syaikh Yusuf Qaradlawi menyatakan bahwa menjaga lingkungan hidup termasuk kebutuhan mendasar (*min adl-dlaruriyyat al-khams*) yang menyangkut kepentingan agama, jiwa, keturunan, akal, dan harta. Karena tujuan besar syariat Islam (*maqashid asy-syari'ah*) adalah menjaga kemaslahatan hambaNya, baik di dunia maupun di akhirat, masa sekarang maupun masa yang akan datang. Oleh sebab itu, kata Imam 'Izzuddin ibnu Abdissalam, sudah bisa dipastikan bahwa seluruh syariat Islam mengandung kemaslahatan.

وَالشَّرِيعَةُ كُلُّهَا مَصَالِحٌ: إِمَّا تَذَرُّ مَفَاسِدَ أَوْ تَجْلِبُ مَصَالِحَ¹²³

"Dan seluruh syariat (Islam) itu maslahat, baik dalam bentuk menolak kemafsadatan maupun menarik kemaslahatan."

Kemaslahatan pertama, menjaga agama (*hifdhu ad-din*). Agama menyeru kepada segenap umat manusia untuk berbuat baik dan adil, termasuk berbuat baik dan adil kepada lingkungan tempat di mana ia hidup (QS. *an-Nahl*: 90). Maka dari itu, merusak lingkungan hidup termasuk mencederai keadilan.

Manusia adalah *khalifah* Allah. Bumi dan seluruh isinya diamanahkan kepada umat manusia untuk diurus dan dipelihara sebaik-baiknya (QS. *al-A'raf*: 128). Pemiliknya adalah Allah SWT. Oleh karena itu, sebagai pemegang amanah, sudah seharusnya

¹²³Yusuf al-Qaradlawi, *Ri'ayat al-Bi'ah fi Syariat al-Islam*, (Kairo: Dar al-Syuruq, 2001), hlm. 44.

manusia menjaga dan memelihara alam itu dengan sebaik-baiknya, amanah, dan bertanggung jawab.

Kedua, menjaga jiwa (*hifdhu an-nafs*). Menjaga dan memelihara lingkungan hidup juga bagian dari menjaga jiwa. Menjaga jiwa artinya memelihara keselamatan, kesehatan, dan juga kehidupan manusia. Tidak diragukan lagi bahwa kerusakan lingkungan hidup dapat mengancam jiwa manusia.

Al-Qur'an sendiri secara tegas mengangkat setinggi-tingginya harkat dan martabat manusia, juga menghargai lingkungan hidup tempat manusia hidup di dalamnya. Ini terungkap dalam beberapa firman Allah di bawah ini:

مِنْ أَجْلِ ذَلِكَ كَتَبْنَا عَلَىٰ بَنِي إِسْرَٰئِيلَ أَنَّهُ مَن قَتَلَ نَفْسًا بِغَيْرِ نَفْسٍ أُوْ
فَسَادَ فِي الْأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعًا وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ
جَمِيعًا وَلَقَدْ جَاءَهُمْ رُسُلُنَا بِالْبَيِّنَاتِ ثُمَّ إِنَّ كَثِيرًا مِّنْهُمْ بَعْدَ ذَلِكَ فِي الْأَرْضِ
لَمُسْرِفُونَ

“Barang siapa membunuh orang (tanpa bersalah) atau membuat kerusakan di bumi, maka sama halnya ia membunuh seluruh umat manusia. Barang siapa menghidupi manusia, maka ia sama halnya menghidupi seluruh umat manusia.”
(QS. al-Ma'idah: 32)

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ
اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepadaNya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.” (QS. al-A'raf: 56)

Ketiga, melindungi keturunan dan martabat (*hifdh an-nasl wa al-'irdl*). Melindungi keturunan dan martabat termasuk salah satu tujuan syariat Islam (*maqashid asy-syari'ah*). Artinya, menjaga

keberlangsungan kehidupan manusia di muka bumi ini adalah bagian penting dari mengapa syari'at Islam diturunkan. Oleh karena itu, segala bentuk pembangunan harus berorientasi sekaligus mempertimbangkan kelangsungan hidup generasi umat manusia. Segala upaya yang berdampak pada kerusakan alam dan ketidakseimbangan ekosistem adalah tindakan yang bertentangan dengan syari'at Islam.

Keempat, menjaga akal (*hifdh al-'aql*). Akal dalam Islam menempati posisi sangat penting sebagai salah satu tujuan syariat Islam. Tanpa akal, manusia tidak sempurna dan terhindar dari hukum *taklifiy*. Menjaga lingkungan hidup, dalam arti umum, sesungguhnya menjaga umat manusia, baik jasmani, rohani, maupun akalnya. Lingkungan yang sehat akan menjamin kehidupan manusia yang sehat pula.

Kelima, menjaga harta (*hifdh al-mal*). Harta memiliki arti sangat luas, yaitu segala sesuatu yang berharga dan mempunyai nilai sekaligus bisa dimiliki. Alam dan lingkungan hidup ini, seperti tanah, pohon, binatang, air, energi, dan lain-lain, adalah harta benda. Menjaga dan merawat lingkungan (*ri'ayah al-bi'ah*) sama halnya dengan menjaga harta benda kita.

Sudah menjadi kewajiban pemerintah (negara) untuk membangun, mengelola, serta menjaga kepentingan umum sebagai bentuk pemenuhan terhadap hajat hidup rakyatnya. Ini adalah amanat agama dan konstitusi sekaligus. Namun, dalam membangun dan mengelola kepentingan umum, pemerintah harus selalu berorientasi pada kemaslahatan publik (*al-mashlahat al-'ammah*) sebagai pijakan dan dasar bagi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Kemaslahatan publik adalah sesuatu yang terbaik dan terpenting (*al-aham*) untuk kehidupan rakyat.

Kemaslahatan publik harus dijadikan landasan sekaligus parameter bagi seluruh kebijakan publik. Bagaimana cara mengukurnya? Tentu saja kemaslahatan itu harus diukur dan dikembalikan kepada publik untuk merumuskan dan menentukan kemaslahatan dirinya. Partisipasi publik dalam perumusan, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kebijakan publik menjadi suatu keharusan. Tanpa partisipasi publik, suatu kebijakan sulit dapat disebut maslahat. Imam 'Izzuddin ibn Abdissalam asy-Syafi'i dalam *Qawa'id al-Ahkam fiy Mashalih al-Anam* menjelaskan:

فَصْلٌ: فِي تَصَرُّفِ الْوَلَاةِ وَتَوَائِهِمْ يَتَصَرَّفُ الْوَلَاةُ وَتَوَائِهِمْ بِمَا ذَكَرْنَا مِنَ
التَّصَرُّفَاتِ بِمَا هُوَ الْأَصْلَحُ لِلْمَوْلَى عَلَيْهِ دَرَاءٌ لِلضَّرَرِ وَالْفَسَادِ وَجَلْبًا لِلنَّفْعِ
وَالرَّشَادِ، وَلَا يَفْتَصِرُ أَحَدُهُمْ عَلَى الصَّلَاحِ مَعَ الْقُدْرَةِ عَلَى الْأَصْلَحِ إِلَّا
أَنْ يُؤَدِّيَ إِلَى مَشَقَّةٍ شَدِيدَةٍ،¹²⁴

“Pasal tentang kebijakan (tasharruf) seorang pemimpin atau penggantinya. Sebagaimana yang sudah dijelaskan tentang jenis-jenis tasharruf (kebijakan), seorang pemimpin harus membuat kebijakan yang terbaik/paling maslahat (al-ashlah) buat rakyatnya. Yaitu, dengan menghindari madlarat dan kerusakan dan mengambil yang manfaat dan benar. Pemimpin tidak boleh mengambil sebuah kebijakan yang baik sementara masih ada yang lebih baik lagi, kecuali ada halangan atau kendala untuk merealisasikannya (masyaqah syadidah).”

¹²⁴Abi Muhammad 'Izzuddin bin Abdussalam, *Qawaid al-Ahkam fi Mashalih al-Anam*, Juz II, (Kairo: Maktabah al-Kulliyat al-Azhariyyah, 1991), hlm. 75.

Adapun pendapat Imam al-Qarafi al-Maliki dalam kitab *al-Furuq*, sebagai berikut:

إَعْلَمَنَّ أَنَّ كُلَّ مَنْ وَلِيَ وَلَايَةَ الْخِلَافَةِ فَمَا دُونَهَا إِلَى الْوَصِيَّةِ لَا يَحِلُّ لَهُ أَنْ
يَتَصَرَّفَ إِلَّا بِجَلْبِ مَصْلَحَةٍ، أَوْ ذَرَأٍ مَفْسَدَةٍ لِقَوْلِهِ تَعَالَى {وَلَا تَقْرُبُوا
مَالَ الْيَتِيمِ إِلَّا بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ}، وَلِقَوْلِهِ عَلَيْهِ السَّلَامُ ”مَنْ وَلِيَ مِنْ
أُمُورِ أُمَّتِي شَيْئًا ثُمَّ لَمْ يَجْتَهِدْ لَهُمْ، وَلَمْ يُنْصَحْ فَالْجَنَّةُ عَلَيْهِ حَرَامٌ“¹²⁵

“Ketahuilah bahwa siapa pun yang memiliki kekuasaan, mulai dari khilafah hingga yang terkecil, yaitu wasiat, tidak boleh berbuat kecuali yang membawa maslahat atau mencegah mafsadat, berdasarkan firman Allah (QS. al-Isra’: 34), dan hadits Rasulullah SAW: “Barang siapa yang diberi amanah (berupa kekuasaan) atas umatku, kemudian tidak bersungguh-sungguh untuk (kemaslahatan) mereka, dan tidak memberi nasihat buat mereka, maka haram baginya untuk masuk ke dalam surga.”

Pemerintah wajib mempertimbangkan kemaslahatan dan kemadlaratannya dalam pemenuhan kebutuhan energi bagi rakyat. Jika penggunaan energi terbarukan, khususnya energi surya, dipandang lebih maslahat dan memiliki *mafsadat* yang lebih ringan dibanding dengan penggunaan energi fosil, maka mengubah kebijakan energi yang lebih maslahat, ramah lingkungan, dan mudah diakses rakyat banyak tentu adalah suatu kebijaksanaan yang patut dipilih.

أَنَّ الشَّرِيعَةَ جَاءَتْ بِتَقْرِيرِ الْمَصَالِحِ وَتَكْمِيلِهَا وَتَعْطِيلِ الْمَقَاسِدِ وَتَقْلِيلِهَا، فَإِذَا تَعَارَضَ مَفْسَدَتَانِ إِحْدَاهُمَا أَكْبَرُ مِنَ الْأُخْرَى فَإِنَّا مَعَهَا حَالَتَانِ الْأُولَى أَنْ نُحَاوِلَ الْقَضَاءَ عَلَيْهِمَا جَمِيعًا وَهَذَا هُوَ الْوَاجِبُ عِنْدَ الْقُدْرَةِ عَلَيْهِ؛ لِأَنَّهُ تَعْطِيلُ لِلْمَقَاسِدِ، وَإِذَا لَمْ نَسْتَطِعْ تَعْطِيلُهَا بِالْكُلِّيَّةِ فَإِنَّا نُحَاوِلُ تَقْلِيلَهَا وَلَا يَكُونُ ذَلِكَ إِلَّا بِارْتِكَابِ الْمَفْسَدَةِ الصَّغْرَى،

¹²⁵Syihabuddin al-Qarafi, *Kitab al-Furuq Anwar al-Buruq fi Anwa' al-Furuq*, cet. 1, (Kairo: Darussalam, 2001), hlm. 1165.

وَأَجْتَنَّبِ الْمَفْسَدَةَ الْكُبْرَى، وَهَذَا مِنْ تَقْلِيلِ الْمَفَاسِدِ¹²⁶.

“Sesungguhnya syariat (di)datang(kan) untuk menetapkan kemaslahatan dan menyempurnakannya. Juga untuk menghilangkan dan meminimalisasi mafsadat (kerusakan). Jika ada dua mafsadat yang salah satunya lebih besar, maka keduanya harus ditinggalkan. Ini adalah bentuk pilihan penghilangan terhadap mafsadat. Namun, jika tidak mampu, maka diambil yang paling kecil mafsadatnya. Ini adalah pilihan untuk meminimalisasi mafsadat.”

Mendahulukan Energi Terbarukan

Sumber energi fosil sebagai energi yang paling banyak digunakan oleh umat manusia dewasa ini diakui telah menipis. Berdasarkan kalkulasi Kementerian ESDM, per tahun 2012 cadangan minyak Indonesia hanya cukup untuk 18 tahun lagi. Sementara untuk gas 60 tahun lagi dan cadangan batu bara masih 150 tahun lagi ke depan. Artinya, cadangan minyak Indonesia diperkirakan akan habis pada sekitar tahun 2030, cadangan gas akan berhenti pada sekitar tahun 2072, dan cadangan batu bara akan habis pada sekitar tahun 2162.

Efek negatif emisi gas rumah kaca yang dihasilkan energi fosil memperparah kondisi *global warming* bumi ini. Emisi gas rumah kaca yakni CO₂, CH₄, dan N₂O, merupakan faktor dominan terjadinya pemanasan global dan perubahan iklim. Sebaliknya, dalam hal ini energi terbarukan dipandang lebih ramah lingkungan. Oleh sebab itu, ditilik dari kemafsadatan yang ditimbulkan, energi terbarukan jauh lebih ringan kemafsadadannya dibandingkan dengan energi fosil. Selain itu, sumber energi terbarukan jauh lebih melimpah untuk kondisi Indonesia yang berada pada garis khatulistiwa. Oleh karena itu, dalam pandangan

¹²⁶Walid bin Rasyid al-Saidan, *Talkih al-Afham al-Aliyah bi Syarh al-Qawa'id al-Fiqhiyyah*, Juz III, (Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 1997), hlm. 17.

Islam penggunaan energi terbarukan harus lebih diutamakan. Hal ini didasarkan pada kaidah fikih sebagai berikut:

إِذَا اجْتَمَعَ مَفْسَدَاتَانِ قُدِّمَ أَحَقُّهُمَا¹²⁷

“Apabila terdapat dua kemafsadatan, maka kemafsadatan yang lebih ringan harus didahulukan.”

Kaidah fikih sejenis ini banyak ragam redaksinya dengan makna yang sama, diantaranya adalah sebagai berikut:

الضَّرَرُ يُزَالُ¹²⁸

“Bahaya atau kerusakan harus dihilangkan.”

الضَّرَرُ يُدْفَعُ بِقَدْرِ الْإِمْكَانِ¹²⁹

“Bahaya atau kerusakan harus ditolak sesuai dengan kemampuan.”

Sayyid Abdurrahman al-Ahdal mengatakan bahwa mayoritas ulama lebih mengutamakan menolak kerusakan/kemafsadatan ketimbang menarik kemaslahatan. Sebab, dalam menolak kerusakan itu terkandung kemaslahatan. Berikut ini kaidah fikih yang relevan:

وَرَجِّحُوا دَرَّةَ الْمَفَاسِدِ مُقَدَّمَ عَلَى جَلْبِ الْمَصَالِحِ كَمَا تَأْصَلَا¹³⁰

“Menolak kerusakan lebih diutamakan daripada memperoleh kemaslahatan.”

¹²⁷ Abu Abdurrahman al-Jazairi, *Al-Qawa'id al-Fiqhiyyah al-Mustakhrajah min Kitab l'Ilam al-Muwaqqi'in*, (Riyadh: Dar Ibn Affan, 2011), hlm. 333.

¹²⁸ Jalaludin As-Suyuthi, *al-Asybah wa an-Nadha'ir*, Cet. 1, (Beirut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyah, 1983), hlm. 84.

¹²⁹ Abdul Karim Zaydan, *Al-Madkhal li Dirasah asy-Syari'ah al-Islamiyyah*, cet.1, (Iskandariyah: Dar Umar ibn Khattab, 1969), hlm. 99.

¹³⁰ Sayyid Abdurrahman al-Ahdal, *al-Mawahib As-Saniyyah*, Cet. 1, (Beirut: Dar al-Mahajjah wa al-Baidha', 2008), hlm. 260.

إِذَا تَعَارَضَ مَفْسَدَتَانِ رُوعِيْ أَعْظَمُهُمَا ضَرَرًا بِإِزْتِكَابِ أَحَقِّهِمَا¹³¹

"Ketika dua kemafsadatan berkumpul (dalam satu keadaan), maka kemafsadatan yang lebih ringan dipilih untuk dilaksanakan."

Makna dari kaidah-kaidah ini adalah apabila ada dua hal yang sama-sama mengandung kemafsadatan dan kadar kemafsadatannya bisa diketahui, maka kita harus memilih hal yang kadar kemafsadatannya lebih ringan. Artinya, sekiranya penggunaan energi surya diketahui dampak negatifnya lebih ringan dari pada penggunaan energi fosil, maka kita harus memilih dan mengutamakan energi surya, hingga ditemukan jenis energi lain yang lebih ringan lagi dampak kemafsadatannya. Penjelasan diatas menunjukkan bahwa Islam memiliki perhatian yang tinggi pada penggunaan energi yang paling ringan tingkat bahayanya.

Kaidah-kaidah ini terinspirasi dari hadits Nabi SAW yang diriwayatkan oleh Sahabat Anas bin Malik bahwa suatu ketika seorang Arab dari Badui membuang air kecil di pojokan masjid, kemudian sebagian sahabat marah melihat kelakuan orang Badui tersebut. Menyaksikan hal itu, Nabi SAW dengan tenang melarang reaksi keras dari para sahabatnya dan menyuruh para sahabat untuk membiarkan si Badui menyelesaikan kencingnya. Seusai kencing, Nabi SAW kemudian memberikan nasihat kepada si Badui tentang fungsi masjid dan etikanya. Lalu, Nabi SAW bersabda, *"Ambilkan ember dan siramlah tempat di mana si Badui kencing tadi."*

Mencermati hadits Nabi SAW ini, kita dapat mengambil kesimpulan bahwa mengotori masjid, apalagi mengencinginya, jelas adalah perbuatan yang dilarang. Namun, melarang si Badui kencing di tengah-tengah kecingnya di masjid justru akan membuat masjid semakin luas terkencingi. Hal ini karena ketika di tengah-

¹³¹ Jalaluddin as-Suyuthi, *al-Asybah wa an-Nadha'ir*, Cet. 1, (Beirut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyah, 1983), hlm. 87.

tengah kencing ditegur, dia pasti kaget dan bergerak, setidaknya menoleh. Ketika menoleh dan bergerak itulah air kencingnya tak terkendali dan akan mengotori masjid lebih luas. Oleh karena itu, sikap Nabi SAW melarang para sahabat memarahi si Badui di tengah kencingnya dan membiarkan si Badui kencing hingga berakhir.

Pemahaman lain menjelaskan bahwa membiarkan si Badui kencing di dalam masjid memang adalah kemafsadatan. Namun, menghentikan si Badui di tengah-tengah kencingnya adalah kemafsadatan yang lebih besar, karena air kencing akan tersebar di lantai masjid. Membiarkan si Badui selesai membuang air kencing dipandang sebagai kemafsadatan yang lebih ringan dibandingkan dengan menghentikannya di tengah kencingnya.

Kemaslahatan yang diberikan oleh energi baik energi terbarukan maupun energi fosil dalam konteks penggunaan energi adalah kemaslahatan yang nyata. Sebaliknya, bahwa kemafsadatan yang ditimbulkan dari keduanya juga jelas nyata. Mempertimbangkan aspek kemafsadatan yang lebih ringan dari keduanya, maka penggunaan energi terbarukan adalah sesuatu yang harus dipilih. Kita direkomendasikan memilih energi terbarukan dalam rangka memperoleh kemaslahatan dan meminimalisasi kemafsadatan yang ditimbulkan.

Penggunaan energi terbarukan di negara-negara muslim sudah dimulai. Salah satunya adalah Maroko. Negara Maghribi ini memulai gerakan energi terbarukan dengan memanfaatkan tenaga matahari. Tentang penggunaan energi terbarukan di Maroko ini, Fachruddin M. Mangunjaya dalam sebuah tulisannya berjudul “Islam dan Energi Terbarukan” menjelaskan:

Negara ini mempunyai ambisi menjadi contoh sebagai negara Afrika yang menggunakan panel surya terbesar di daratan Afrika Utara. Baru-baru ini, mereka mengumumkan akan membantu pembangunan panel surya di 600 masjid untuk menurunkan dampak perubahan iklim pada 2019. Ada 100 masjid yang akan diselesaikan pada akhir tahun ini.¹³²



Gambar 6 Cara Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya¹³³

Sumber-sumber online berbahasa Arab menyebut “energi terbarukan berbasis sinar matahari” dengan istilah “*ath-thaqah al-mujaddadah bi al-syams.*” Sebuah sumber berbahasa Arab¹³⁴ memuat pemberitaan mengenai pembukaan proyek Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang digelar di Kota Ramallah, Palestina. Berita tersebut mengungkapkan bahwa temuan sumber energi terbarukan yang harus disyukuri adalah sinar matahari.¹³⁵ Allah menjadikan matahari sebagai sumber bagi banyak sumber

¹³²Fachruddin M. Mangunjaya, Islam dan Energi Terbarukan, diakses dari <https://indonesiana.tempo.co/read/105231/2016/12/23/fmangunjaya.1/islam-dan-energi-terbarukan-fachruddin-m-mangunjaya>.

¹³³https://i0.wp.com/kelas-fisika.com/wp-content/uploads/2017/04/solar_pv_works.jpg?resize=600%2C314, diakses tanggal 27 Desember 2017

¹³⁴<https://www.alwatanvoice.com/arabic/content/print/721156.html>, diakses tanggal 06 November 2017.

¹³⁵<https://www.alwatanvoice.com/arabic/content/print/721156.html>, diakses tanggal 06 November 2017.

diantaranya adalah sumber energi listrik. Selagi masih ada siang, matahari selalu bersinar dan sinarnya dapat membangkitkan energi.

Penggunaan energi matahari, seperti terjadi di Abu Dhabi, memiliki efek positif bagi masa depan dunia seperti yang dilansir oleh *Deutsche Welle*. Apa yang dilakukan Abu Dhabi bukan hanya wacana, melainkan terobosan baru menyelamatkan energi di masa yang akan datang.¹³⁶

Urgensi Energi untuk Kehidupan

Sebagai agama yang mengatur tatanan kehidupan umat manusia, Islam memberikan aturan-aturan normatif sebagai pedoman dan pijakan umat, baik dalam kehidupan individual, sosial, maupun spiritual. Salah satu sorotan ajaran Islam dalam bidang sosial adalah energi, sesuatu yang selalu menyertai kehidupan umat manusia.

Untuk hidup dan menjalani kehidupan, setiap orang pasti butuh energi. Energi dibutuhkan semua orang. Menurut perspektif keislaman siapakah yang bertanggung jawab menyediakan energi: pemerintah, swasta atau masing-masing orang? Bolehkah energi itu dikomersialisasikan atau menjadi fasilitas umum yang wajib disediakan negara? Lebih lanjut, milik siapakah energi itu? Bisakah energi menjadi hak kolektif semua orang, sehingga tidak boleh diprivatisasi dan dikomersialisasikan? Bagaimana Islam merespons semua pertanyaan ini?. Terdapat banyak hadits Nabi Muhammad SAW yang menjelaskan bahwa umat manusia memiliki hak berserikat atau hak kolektif untuk menggunakan dan memanfaatkan tiga hal: air, ladang rumput, dan api. Salah satunya

¹³⁶ *At-Thaqah asy-Syamsiyyah fi Manthiqah al-Khalij; Di'ayah am Tsawrah Hadra'*, Lihat dalam <http://www.dw.com/ar/>, diakses tanggal 06 November 2017.

adalah hadits yang diriwayatkan oleh Imam Ibn Majah, Imam Abu Dawud, dan Imam Ahmad bin Hanbal, yakni:

وَعَنْ رَجُلٍ مِنَ الصَّحَابَةِ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: غَزَوْتُ مَعَ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، فَسَمِعْتُهُ يَقُولُ: ((النَّاسُ شُرَكَاءُ فِي ثَلَاثَةٍ: فِي الْكَلَاءِ، وَالْمَاءِ، وَالنَّارِ)).¹³⁷

"Diriwayatkan dari salah seorang sahabat Rasulullah SAW bahwa ia berkata, "Suatu ketika saya pulang perang bersama Rasulullah SAW dan mendengar beliau bersabda, "Manusia berserikat dalam tiga hal: padang rumput, air, dan api."

Teks hadits ini dapat memberikan pemahaman bahwa ada tiga hal yang menjadi hak kolektif umat manusia, yakni air, api, dan rumput. Syaikh Wahbah az-Zuhayli, pakar fikih asal Syiria, mengemukakan bahwa penyebutan tiga hal dalam hadits Nabi tersebut tidak berarti tidak ada yang lain.¹³⁸ Tiga hal ini memang kebutuhan sosial yang sangat *dlaruri* (primer) dan dibutuhkan oleh semua orang pada masa itu. Dewasa ini, energi dengan berbagai jenisnya adalah kebutuhan kolektif yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan masyarakat modern. Kita tahu bahwa air, rumput, dan api adalah sumber energi. Oleh karena itu, energi dalam konteks ini bisa dimasukkan juga ke dalam kebutuhan kolektif yang bersifat *dlaruri* itu.

¹³⁷ Hadits ini diriwayatkan oleh sejumlah *muhadditsun*, seperti Ibnu Majah, Abu Dawud, dan Imam Ahmad bin Hanbal. Lihat dalam Abu Dawud, *Sunan Abu Dawud*, (Beirut: Dar Fikr, t.t.), Nomor Hadist 3745.

¹³⁸ Wahbah az-Zuhayli, *al-Fiqh al-Islamiy wa Adillatuhu*, vol. 7, (Damaskus: Dar al-Fikr, t.t.), hlm. 4990-4991.

Syaikh Wahbah az-Zuhaili menjelaskan hal itu dalam kitabnya, *al-Fiqih al-Islamiyy wa Adillatuhu*, yang berbunyi:¹³⁹

قَالَ الرَّسُولُ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: النَّاسُ شُرَكَاءُ فِي ثَلَاثٍ وَفِي رِوَايَةٍ :
فِي أَرْبَعٍ: الْمَاءُ وَالْكَالُ وَالنَّارُ وَالْمِلْحُ. وَالنَّصُّ عَلَى هَذِهِ الْأُمُورِ فَقَطُّ
لَأَنَّهَا كَانَتْ مِنْ ضَرُورِيَّاتِ الْحَيَاةِ فِي بَيْنَةِ الْعَرَبِ، فَهِيَ مُبَاحَةٌ لَجَمِيعِ
النَّاسِ، وَالدَّوْلَةُ هِيَ الَّتِي تُثَمِّلُ مَصَالِحَ الْجَمَاعَةِ، فَلَهَا وَضْعُ الْيَدِ عَلَيْهَا،
وَعَلَى كُلِّ الْأَشْيَاءِ الضَّرُورِيَّةِ الَّتِي تُعْتَبَرُ مِنْقِبَلًا لثَرَوَاتِ الطَّبِيعَةِ الْحَامِ،
وَالصِّنَاعَاتِ الْإِسْتِخْرَاجِيَّةِ وَإِنْتِاجِ الْمَوَادِّ الْأَوَّلِيَّةِ، وَالْإِسْتِيلَاءِ عَلَى
الْمَرَافِقِ الْعَامَّةِ وَالَّتِي تَتَغَيَّرُ وَتَتَبَدَّلُ وَتَتَطَوَّرُ بِحَسَبِ الْبَيِّنَاتِ وَالْعُصُورِ،
مِثْلُ مُخْتَلَفِ الْأَنْهَارِ الْعَامَّةِ، وَالْمَعَادِنِ وَالنَّفْطِ وَلَوْ وَجَدَتْ فِي أَرْضِ
مَمْلُوكَةٍ مِلْكِيَّةٍ خَاصَّةٍ، وَالْكَهْرَبَاءِ، وَالْمَنْشَأَتِ الْعَامَّةِ وَنَحْوِهَا مِنَ الْمَرَافِقِ
الْحَيَوِيَّةِ الْأَسَاسِيَّةِ لِمَصْلَحَةِ الْجَمَاعَةِ

"Rasulullah SAW bersabda, 'Manusia itu serikat dalam tiga hal, yaitu air, padang rumput, dan api'. Dalam riwayat lain dikatakan, 'empat, yaitu air, padang rumput, api, dan garam'. Penyebutan nash hadits hanya tiga atau empat hal saja lebih dikarenakan hal itu menjadi kebutuhan mendasar dalam lingkungan kehidupan masyarakat Arab, sehingga bisa saja diberlakukan bagi semua umat manusia. Dan negara sebagai pihak yang mewakili kepentingan publik sudah sepatutnya terlibat secara penuh dalam pengelolaannya. Begitu juga negara sudah sepatutnya menguasai sesuatu yang menjadi kebutuhan mendasar dari sisi kekayaan alam mentah, industri-industri ekstraktif, dan produksi bahan mentah. Negara juga sepatutnya menguasai kepentingan umum dan sesuatu yang berubah serta berkembang sesuai dengan perkembangan lingkungan dan zaman seperti berbagai macam sungai-sungai umum, mineral dan minyak meskipun didapati pada lahan yang dimiliki oleh pihak tertentu. Begitu juga terlibat secara penuh dalam pengadaan energi listrik, fasilitas umum dan sejenisnya yang termasuk dari fasilitas-fasilitas vital demi kepentingan publik."

¹³⁹ Wahbah az-Zuhaili, *al-Fiqh al-Islami wa Adillatuhu*, cet ke-12, juz VII, (Damaskus: Dar al-Fikr), hlm. 20-21.

Energi terbarukan termasuk di dalamnya energi yang dihasilkan dari sinar matahari dengan ini merupakan hak kolektif semua orang, yang bisa didapatkan dan dimanfaatkan oleh setiap orang, baik dengan mencari sendiri—jika mampu—maupun difasilitasi oleh negara.

Penyediaan PLTS dan Amal Jariah

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2017 tentang penyediaan lampu tenaga surya hemat energi bagi masyarakat yang belum mendapatkan akses listrik menyebutkan bahwa pemerintah Indonesia akan mejamin menyediakan Lembaga Tenaga Surya Hemat Energi (LTSHE) secara gratis kepada masyarakat. Penyediaan LTSHE ditujukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang belum tersambung dengan jejaring tenaga listrik di kawasan perbatasan, daerah tertinggal, daerah terisolir, dan pulau-pulau terluar melalui percepatan penyediaan LTSHE atau dengan kata lain, pemerintah hendak mewujudkan PLTS.

Berpijak dari sini, peran serta masyarakat untuk membantu terealisasinya program pemerintah tersebut sangat diperlukan. Dukungan dari masyarakat akan menjadikan apa yang diprogramkan pemerintah bisa berjalan sesuai dengan rencana. Kebijakan pemerintah dan dukungan masyarakat ini masuk kategori amal kebajikan (*al-birr*).

Allah SWT memerintahkan kita untuk bekerja sama dalam hal melakukan amal kebajikan dan melarang kita untuk berkomplot dalam hal kebatilan. Ibnu Katsir dalam tafsirnya mengatakan:

يَأْمُرُ تَعَالَى عِبَادَهُ الْمُؤْمِنِينَ بِالْمُعَاوَنَةِ عَلَى فِعْلِ الْخَيْرَاتِ، وَهُوَ الْبِرُّ،
وَتَرْكُ الْمُنْكَرَاتِ وَهُوَ التَّقْوَى، وَيَنْهَاهُمْ عَنِ التَّنَاصُرِ عَلَى الْبَاطِلِ¹⁴⁰

“Allah ta’ala memerintahkan kepada hamba-hamba-Nya yang beriman untuk saling bahu-membahu dalam hal mengerjakan – inilah yang disebut al-birr--dan meninggalkan kemungkaran – inilah yang disebut takwa-- (begitu juga, pent) melarang mereka untuk berkomplot dalam melakukan kebatilan.”

Pernyataan Ibnu Katsir tersebut pada dasarnya adalah penafsiran atas firman Allah SWT dalam penggalan ayat kedua dari surat al-Ma’idah. Allah SWT memerintahkan kepada kita untuk melakukan tolong-menolong dalam hal kebaikan dan takwa serta melarang kita untuk tolong-menolong dalam hal perbuatan dosa.

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ
اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

“Dan tolong menolonglah kamu dalam hal kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah. Sesungguhnya Allah amat berat siksanYa” (QS. al-Ma’idah [5]: 2).

Lantas, bagaimanakah bentuk dukungan yang bisa dilakukan oleh masyarakat dalam program tersebut? Ada banyak cara yang bisa dilakukan diantaranya, misalkan dalam pembuatan PLTS yang membutuhkan lahan, sementara pemerintah pada saat itu kesulitan mencari lahan yang ideal. Masyarakat dalam konteks ini sangat dianjurkan dengan suka rela membantu pemerintah dengan menghibahkan lahannya untuk kepentingan PLTS tersebut.

¹⁴⁰ Ibnu Katsir, *Tafsir al-Qur’an al-‘Adhim*, cet ke-2, juz II, (Bairut: Dar Thayyibah, 1420 H/1999 M), hlm. 12.

Kemudian, muncul pertanyaan: apakah menghibahkan lahan untuk kepentingan PLTS seperti dimaksud di atas dalam pandangan agama dapat dikategorikan sebagai sedekah jariyah atau sedekah yang pahalanya selalu mengalir? Apakah keutamaanya juga sama dengan menghibahkan lahan untuk masjid/pesantren? Menjawab pertanyaan ini, perlu dipahami terlebih dahulu pemahaman tentang sedekah.

Sedekah dalam kitab-kitab fikih dipahami sebagai sesuatu yang dikeluarkan seseorang berupa harta benda dalam kerangka untuk mendekat diri kepada Allah. Secara garis besar, sedekah dibagi menjadi dua. *Pertama*, sedekah wajib yang dikenal dengan istilah zakat. Al-Qur'an dan hadits sudah mengatur secara rinci tentang kadar zakat dan barang-barang yang wajib dizakati.

Kedua, sedekah yang tidak wajib tetapi dianjurkan, yang dikenal dengan istilah sedekah *tathawwu`* atau sedekah sunnah. Sedekah ini di samping berfungsi untuk mendekatkan diri kepada Allah juga berfungsi sosial, seperti menggerakkan ekonomi masyarakat. Tentang sedekah, al-Ashfahani dalam kitab *Gharib al-Qur'an* berkata:

وَالصَّدَقَةُ مَا يُخْرِجُهُ الْإِنْسَانُ مِنْ مَالِهِ عَلَى وَجْهِ الْقُرْبَةِ كَالزَّكَاةِ لَكِنْ
الصَّدَقَةُ فِي الْأَصْلِ تُقَالُ لِلْمَتَطَوُّعِ بِهِ وَالزَّكَاةُ لِلْوَاجِبِ¹⁴¹

“Sedekah adalah harta-benda yang dikeluarkan orang dengan tujuan untuk mendekatkan diri kepada Allah SWT. Namun, pada dasarnya shadaqah itu digunakan untuk sesuatu yang disunnahkan, sedang zakat untuk sesuatu yang diwajibkan.”

Dilihat dari mengalir dan tidaknya pahala, sedekah dibagi dua; sedekah yang pahalanya mengalir terus menerus walau yang bersangkutan sudah meninggal dunia dan sedekah yang pahalanya

¹⁴¹ Ar-Raghib al-Ashfahani, *al-Mufradat fiy Gharib al-Qur'an*, (Bairut: Dar al-Ma'rifah, t.t.), hlm. 278.

tak berkelanjutan. Sedekah yang pahalanya mengalir terus-menerus dikenal dengan istilah sedekah jariyah. Rasulullah SAW bersabda dalam salah satu hadist:

إِذَا مَاتَ الْإِنْسَانُ انْقَطَعَ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثَةٍ : صَدَقَةٍ جَارِيَةٍ، أَوْ عِلْمٍ يُنْتَفَعُ بِهِ، أَوْ وَلَدٍ صَالِحٍ يَدْعُو لَهُ

"Ketika manusia meninggal dunia, maka terputus semua amalnya, kecuali tiga hal, yaitu sedekah jariyah, ilmu yang bermanfaat atau anak saleh yang mendoakan kedua orang tuanya." (HR. Muslim)

Sedekah jariyah dalam konteks hadits ini dipahami oleh para ulama identik dengan wakaf. Karenanya, hadits ini kemudian dipahami sebagai hadits yang menunjukkan kebolehan dan anjuran berwakaf untuk berbagai ragam kebajikan. Demikian sebagaimana yang dipahami dari keterangan yang terdapat dalam kitab *Syarh as-Sunnah* yang ditulis oleh Imam al-Baghawi.

قَالَ الشَّيْخُ رَحِمَهُ اللَّهُ : هَذَا الْحَدِيثُ يَدُلُّ عَلَى جَوَازِ الْوَقْفِ عَلَى وُجُوهِ الْخَيْرِ وَاسْتِحْبَابِهِ ، وَهُوَ الْمُرَادُ مِنَ الصَّدَقَةِ الْجَارِيَةِ¹⁴²

"Menurut asy-Syaikh (al-Baghawi) r.a. bahwa hadits ini menunjukkan kebolehan dan anjuran mewakafkan harta benda untuk berbagai ragam kebajikan. Itulah yang dimaksud dengan sedekah jariyah."

Sedangkan pengertian wakaf menurut *syara'* adalah menahan harta-benda yang memungkinkan untuk mengambil manfaatnya beserta kekalnya dzat harta-benda itu sendiri. Dilarang untuk mentasharrufkan benda-dzat wakafnya. Kemanfaatan barang wakaf adalah yang ditasharrufkan, bukan benda wakaf. Semuanya itu tetap dalam rangka mendekatkan diri kepada Allah SWT.

¹⁴² Al-Mas'ud Husain al-Baghawi, *Syarh as-Sunnah*, cet ke-2, juz I, (Damaskus: al-Maktab al-Islami, 1403 H/1983 M), hlm. 300.

Demikian sebagaimana dikemukakan penulis kitab *Kifayah al-Akhyar* berikut ini:

وَحَدُّهُ فِي الشَّرْعِ حَسْبُ مَالٍ يُمَكِّنُ الْإِنْتِفَاعَ بِهِ مَعَ بَقَاءِ عَيْنِهِ مَمْنُوعٌ مِنَ التَّصَرُّفِ فِي عَيْنِهِ وَتُصَرَّفُ مَنَافِعُهُ فِي الْبِرِّ تَقَرُّبًا إِلَى اللَّهِ تَعَالَى¹⁴³

“Definisi wakaf menurut syara’ adalah menahan harta-benda yang memungkinkan untuk mengambil manfaatnya beserta kekalnya dzat harta-benda itu sendiri, dilarang untuk mentasharrufkan dzatnya, dan mentasharrufkan kemanfaatannya dalam hal kebaikan dengan tujuan mendekatkan diri kepada Allah SWT.”

Sahabat Ibnu Umar sebagaimana dalam riwayat Imam Muslim mengisahkan bahwa ayahnya, yaitu Sahabat Umar bin al-Khaththab r.a., pernah mendapatkan tanah perkebunan di Khaibar. Atas saran Rasulullah SAW, Sahabat Umar bin al-Khaththab r.a. kemudian mewakafkan hasil dari tanah perkebunan tersebut untuk kepentingan umum, yakni untuk orang-orang fakir, para kerabat, suguhan bagi tamu, *ibnu sabil*, dana perjuangan di jalan Allah, dan biaya pembebasan budak.

عَنْ ابْنِ عُمَرَ قَالَ أَصَابَ عُمَرُ أَرْضًا بِحَيْبَرَ فَأَتَى النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَسْتَأْذِنُهُ فِيهَا فَقَالَ يَا رَسُولَ اللَّهِ إِنِّي أَصَبْتُ أَرْضًا بِحَيْبَرَ لَمْ أُصِبْ مَالًا قَطُّ هُوَ أَنْفَسُ عِنْدِي مِنْهُ فَمَا تَأْمُرُنِي بِهِ قَالَ إِنْ شِئْتَ حَبَسْتَ أَصْلَهَا وَتَصَدَّقْتَ بِهَا قَالَ فَتَصَدَّقَ بِهَا عُمَرُ أَنَّهُ لَا يُبَاعُ أَصْلُهَا وَلَا يُورَثُ وَلَا يُوهَبُ قَالَ فَتَصَدَّقَ عُمَرُ فِي الْفُقَرَاءِ وَفِي الْقُرْبَى وَفِي الرِّقَابِ وَفِي سَبِيلِ اللَّهِ وَابْنِ السَّبِيلِ وَالضَّيْفِ لَا جُنَاحَ عَلَيَّ مَنْ وَلِيَهَا أَنْ يَأْكُلَ مِنْهَا بِالْمَعْرُوفِ أَوْ يُطْعِمَ صَدِيقًا غَيْرَ مُتَمَوِّلٍ فِيهِ

“Dari Ibnu Umar r.a., ia berkata bahwa Umar r.a. telah memperoleh bagian tanah kebun di Khaibar, lalu beliau sowan kepada Kanjeng Nabi Muhammad

¹⁴³Taqiyyuddin Abi Bakr bin Muhammad al-Husaini al-Hishni ad-Dimasyqi asy-Syafi’i, *Kifayah al-Akhyar fi Halli Ghayah al-Ikhtishar*, juz 1, (Surabaya: Dar al-‘Ilm, t.t.), hlm. 256.

SAW sembari berkata, "Aku telah mendapatkan bagian tanah kebun, di mana saya belum pernah sama sekali merasa memperoleh harta yang lebih bernilai dibanding ini. Lantas, apa titah engkau terhadapku mengenai tanah kebun tersebut? Kemudian, Nabi pun berujar: "Jika kamu mau, kamu bisa menahan tanah dan apa yang ada di atasnya/hasilnya (mewakafkan) dan menyedekahkan hasilnya. Umar r.a. pun menyedekahkan hasilnya. Ibnu Umar r.a. berkata, Umar pun menyedekahkan hasilnya, tidak dijual tanah dan hasilnya, tidak diwariskan, dan tidak dihibahkan. Ibnu Umar meneruskan kisahnya, bahwa Umar r.a. menyedekahkan hasilnya kepada orang-orang fakir, kerabat dekat, pemerdekaan budak, dana perjuangan di jalan Allah, dan menjamu tamu, dan memperbolehkan kepada orang yang mengelolanya dan memakan hasilnya dengan sepantasnya atau memberikan makan kepada temannya dengan tidak menyimpannya." (HR. Muslim).

Menurut Imam Muhyiddin Syarf an-Nawawi, madzhab Syafi'i dan mayoritas ulama menjadikan riwayat Imam Muslim mengenai wakafnya Sahabat Umar bin al-Khaththab merupakan dalil yang menunjukkan keabsahan asal wakaf. Menurut Imam Muhyiddin Syarf an-Nawawi, riwayat ini juga menunjukkan keabsahan wakaf masjid dan tempat-tempat air minum yang berisi air yang disediakan di pinggir-pinggir jalan bagi orang yang lewat.

وَفِي هَذَا الْحَدِيثِ دَلِيلٌ عَلَى صِحَّةِ أَصْلِ الْوَقْفِ وَأَنَّهُ مُخَالَفٌ لِشَوَائِبِ الْجَاهِلِيَّةِ وَهَذَا مَذْهَبُنَا وَمَذْهَبُ الْجَمَاهِيرِ وَيَدُلُّ عَلَيْهِ أَيْضًا إِجْمَاعُ الْمُسْلِمِينَ عَلَى صِحَّةِ وَقْفِ الْمَسَاجِدِ وَالسَّقَايَاتِ ¹⁴⁴

"Hadits ini merupakan dalil keabsahan asal wakaf, dan menentang atas tradisi-tradisi jahiliyah. Inilah pandangan dari madzhab kami (madzhab Syafi'i) dan pandangan mayoritas ulama. Hadits ini juga menunjukkan konsensus (ijma') kaum muslim atas keabsahan mewakafkan masjid dan tempat penampungan air (biasanya ditaruh dipinggir jalan yang disediakan untuk orang yang lewat, pent)."

¹⁴⁴ Muhyiddin Syarf an-Nawawi, *al-Minhaj Syarhu Shahih Muslim bin al-Hajjaj*, cet ke-2, juz XI, (Bairut: Dar Ihya' at-Turats al-'Arabi, 1392 H), hlm. 86.

Jika semua penjelasan ini ditarik dalam konteks pertanyaan di atas, maka penghibahan tanah oleh seseorang untuk kepentingan umum, seperti untuk penyediaan energi terbarukan, adalah masuk kategori wakaf yang juga adalah sedekah jariyah. Manfaat tanah itu akan diterima oleh sebanyak-banyak orang. Selama tanah itu bermanfaat, selama itu pula pahalanya akan mengalir pada *waqif* (orang yang berwakaf) sekalipun yang bersangkutan sudah meninggal dunia.

Hal ini sebagaimana yang dilakukan oleh Sahabat Umar bin Khatthab r.a. yang mewakafkan hasil dari tanah kebun di Khaibar untuk kepentingan umum sebagaimana yang dikemukakan di atas. Keutamaan wakaf lahan ini dengan demikian sama dengan wakaf atau sedekah jariyah yang lain, seperti wakaf untuk masjid, mushalla, maupun pesantren. Sebuah kaidah fikih mengatakan:

الْمُتَعَدِّي أَفْضَلُ مِنَ الْقَاصِرِ¹⁴⁵

“Amal yang merembet lebih utama ketimbang amal yang tak merembet.”

Operasionalisasi PLTS

Tanggungjawab operasional, perawatan, monitoring, dan asistensi perbaikan PLTS pada dasarnya menjadi kewajiban masyarakat. Namun, secara umum dalam realitasnya masyarakat tidak memiliki kemampuan yang memadai untuk melakukannya. Karena, hal itu hanya bisa dilakukan oleh kalangan yang memiliki “*daya linuwih*” dalam hal operasionalisasi dan perawatan PLTS. Masyarakat, terutama yang berada di level bawah, tak menjadikan PLTS sebagai prioritas utama, sebab mereka masih sibuk mengatasi persoalan sandang, pangan, dan papan.

Sebab ketidakberdayaannya ini, kedudukan masyarakat dalam konteks ini dipandang sebagai pihak lemah. Kedudukan mereka

¹⁴⁵ Jalaluddin as-Suyuthi, *al-Asybah wa an-Nadha'ir*, cet.1, (Beirut: Darul Kutub al-Ilmiyah, 1983), hlm. 145.

ibarat anak yatim yang tidak memiliki pelindung, sehingga negara harus menjadi pelindung bagi mereka karena posisi negara itu ibarat pelindung bagi anak yatim yang tidak memiliki pelindung. Hal ini sebagaimana dikemukakan Imam Syafi'i:

مَنْزِلَةُ الْإِمَامِ مِنَ الرَّعِيَّةِ مَنْزِلَةُ الْوَلِيِّ مِنَ الْيَتِيمِ¹⁴⁶

"Kedudukan penguasa terhadap rakyat itu laksana kedudukan pelindung terhadap anak yatim."

Negara juga hadir sebagai payung Allah di muka bumi untuk melindungi kelompok yang lemah. Negara seharusnya menjadi pelindung bagi seluruh warga negara. Pemerintah harus mengambil posisi terdepan sebagai pelayan dan pelindung masyarakat, sebagaimana dituliskan dalam salah satu hadits riwayat Ibnu Najjar dari Abu Hurairah:

اَلسُّلْطَانُ ظِلُّ اللهِ فِي الْاَرْضِ يَأْوِيْ اِلَيْهِ الضَّعِيْفُ¹⁴⁷

"Penguasa adalah payung Allah di muka bumi yang menjadi tempat perlindungan orang yang lemah."

Begitu juga tujuan program PLTS akan dapat tercapai dengan baik saat program tersebut dibarengi dengan monitoring dan asistensi perbaikan secara konsisten, dimana hal ini hanya bisa dilakukan dengan baik oleh pihak-pihak yang memiliki kompetensi dan kualifikasi khusus (akademisi atau teknis) pada bidangnya. Negara tidak boleh mengelak dari tanggungjawab untuk merealisasikannya.

¹⁴⁶ Jalaluddin as-Suyuthi, *al-Asybab wa an-Nadha'ir*, (Bairut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah, 1403), hlm. 121.

¹⁴⁷ Ali Abdul Malik al-Hindi, *Kanz al-'Ummal fi Sunan al-Aqwal wa al-Af'al*, cet ke-5, juz VI, (Beirut: Muassasah ar-Risalah, 1401 H/1981 M), hlm. 5.

قَالَ أَبُو عُمَرَ: وَيَجِبُ عَلَى الْإِمَامِ مِنَ النَّصَحِ لِرَعِيَّتِهِ كَالَّذِي يَجِبُ عَلَيْهِمْ
لَهُ قَالَ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ كُلُّكُمْ رَاعٍ وَكُلُّكُمْ مَسْئُولٌ عَنْ رَعِيَّتِهِ فَالْإِمَامُ
الَّذِي عَلَى النَّاسِ رَاعٍ عَلَيْهِمْ وَهُوَ مَسْئُولٌ عَنْهُمْ¹⁴⁸

"Abu Umar berkata, 'wajib bagi penguasa untuk memberikan nasehat kepada rakyatnya sebagaimana wajib juga bagi mereka memberikan masukan kepadanya. Nabi Muhammad SAW bersabda, kalian adalah pemimpin dan setiap kalian akan diminta pertanggungjawaban atas apa yang kalian pimpin. Imam (penguasa) yang menguasai rakyat adalah pemimpin mereka dan ia akan dimintai pertanggungjawaban atas rakyatnya."

Tanggung jawab operasional, perawatan, monitoring dan asistensi perbaikan PLTS dengan demikian seluruhnya menjadi kewajiban negara sebagai bentuk pertanggungjawaban dan perhatian terhadap rakyatnya, yaitu terwujudnya kemaslahatan bagi mereka. Ibnu Aqil berkata:

السياسة ما كان فعلاً يكون معه الناس أقرب إلى الصلاح وأبعد عن
الفساد وإن لم يضعه الرسول صلى الله عليه وسلم ولا نزل به وحياً¹⁴⁹

"Politik (kebijakan publik) adalah satu perbuatan yang mendekatkan manusia pada kemaslahatan dan menjauhkan mereka dari kemafsadatan sekalipun hal itu tak pernah dilakukan Nabi SAW (dalam hadits) dan tak ada wahyu al-Qur'an yang turun (mengaturnya)."

Mengacu pada pernyataan di atas, jelaslah bahwa seluruh kebijakan pemerintah harus didasarkan pada kemaslahatan rakyatnya. Para ulama membagi kemaslahatan pada dua bagian. *Pertama*, kemaslahatan individual (*mashlahah syakhshiyah*), yaitu kemaslahatan yang hanya dinikmati oleh diri seseorang, seperti

¹⁴⁸ Abu Umar al-Qurthubi, *at-Tamhid Lima Fi al-Muwaththa` Min al-Ma'ani wa al-Asanid*, juz XXI, (Muassah al-Qurthubah), hlm. 288.

¹⁴⁹ Ibnu al-Qayyim al-Jauziyah, *I'lam al-Muwaqqi'in 'an Rabb al-'Alamin*, Juz III, (Kairo: Maktabah al-Kulliyah al-Azhariyah, 2000), hlm. 3. Bandingkan dengan Husein Muhammad, *Fiqh Perempuan: Refleksi Kiai atas Wacana Agama dan Gender*, (Yogyakarta: LKIS, 2001).

manfaat puasa senin kamis yang hanya bisa dinikmati oleh diri orang yang berpuasa. *Kedua*, kemaslahatan publik (*mashlahah 'ammah*), yaitu kemaslahatan yang diterima dan dirasakan oleh sebanyak-banyaknya orang.

Pelaksanaan kemaslahatan publik bisa dilakukan oleh individu-individu yang mampu. Misalnya, satu orang mampu menanggung seluruh biaya pembuatan jembatan dan pembelian PLTS lengkap dengan ketersediaan lahannya. Bisa juga pemenuhan kemaslahatan publik itu ditanggung oleh negara atau pemerintah. Jika kemampuan individu dan masyarakat memiliki daya jangkauan terbatas dalam pemenuhan kemaslahatan publik, maka kemampuan negara tentu memiliki daya jangkauan lebih luas. Jika demikian, maka campur tangan negara dalam merealisasikan kemaslahatan publik tak terelakkan. Oleh karena itu, negara dengan seluruh instrumen kekuasaan yang dimilikinya harus mampu menyelesaikan nasib keberlangsungan PLTS agar kemaslahatan umum dapat terealisasi dengan optimal.

Penyediaan Perangkat PLTS

Sungguh realitas yang sulit dibantah, ketergantungan Indonesia kepada energi fosil masih sangat tinggi. Namun demikian, persoalannya energi fosil sudah barang tentu akan mengalami kepunahan dalam waktu yang relatif tidak lama. Kebutuhan akan energi terbarukan menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak. Salah satu energi terbarukan yang dianggap cukup baik karena dipandang lebih kecil dampak negatifnya dibanding energi fosil adalah PLTS.

Namun, persoalannya adalah beberapa komponen inti PLTS sangat mahal karena harus mengimpor dari negara luar. Hal ini disebabkan Indonesia belum cukup mampu untuk

memproduksinya. Jika terus-menerus mengandalkan pihak luar tentu akan memberatkan keuangan negara. Industri dalam negeri disisi lain tidak bisa berkembang dengan baik sehingga berdampak pada kesejahteraan masyarakat itu sendiri.

Padahal sejatinya kesejahteraan rakyat merupakan tanggung jawab utama negara. Apabila negara mengabaikan, maka penyelenggara negara akan dituntut pertanggungjawabannya kelak di akhirat. Sayyidina Umar bin al-Khaththab r.a. pernah mengingatkan hal ini melalui pernyataannya berikut ini:

لَوْ مَاتَ جَمَلٌ فِي عَمَلِي ضَيَاعًا خَشِيتُ أَنْ يَسْأَلَنِي اللَّهُ عَنْهُ¹⁵⁰

“Seandainya unta mati secara sia-sia karena kebijakanku, maka aku khawatir Allah akan meminta pertanggungjawabanku.”

Pernyataan Sayyidina Umar bin al-Khaththab r.a. apabila ditarik dalam konteks bernegara megandung pesan agar negara harus berhati-hati dalam mengambil kebijakan. Jangan sampai kebijakan yang dibuatnya menimbulkan kesengsaraan rakyatnya sendiri. Sebab, betapapun kecilnya keburukan yang diakibatkan suatu kebijakan, kelak di akhirat si pembuat dan pelaksana kebijakan akan dimintai pertanggungjawaban secara hakiki oleh Allah SWT.

Itu sebabnya negara atau pemerintah harus hati-hati dalam membuat dan menerapkan suatu kebijakan. Nasib warga negara dipertaruhkan ditangan pemerintah. Maka, kehati-hatian adalah pokok atau pangkal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan negara sebagai bukti kehati-hatian dan menghindari kekeliruan dalam membuat kebijakan adalah melakukan konsultasi dengan para pakar atau ilmuwan yang dipandang mengerti dan memahami dengan baik hal yang terkait dengan rencana kebijakannya itu.

¹⁵⁰ Ibnu Asakir, *Tarikh Madinati Dimasyq*, juz XLV, (Bairut-Dar al-Fikr, 1995), hlm. 356.

Masukan dari para pakar atau ilmuwan tersebut--yang dalam bahasa agama, mereka disebut ulama--menjadi sangat penting dan patut didengar. Para ulama atau akademisi yang memiliki keahlian yang relevan harus dilibatkan dalam pengambilan kebijakan, baik pada tataran perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, maupun evaluasi. Sudah sepatutnya setiap kebijakan negara mempertimbangkan masukan mereka. Sebab, mereka pada hakekatnya adalah pemerintahnya pemerintah (*umara`ul umara`*).

إِنَّ أَعْمَالَ الْأُمَرَاءِ وَالسَّلَاطِينَ مَوْقُوفَةٌ عَلَى فِتَاوَى الْعُلَمَاءِ، وَالْعُلَمَاءُ فِي الْحَقِيقَةِ أُمَرَاءُ الْأُمَرَاءِ¹⁵¹

"Sesungguhnya tindakan atau kebijakan pemerintah atau negara itu tergantung atas masukan dari para pakar, sedangkan para pakar pada hakekatnya adalah pemerintahnya pemerintah."

Kita bisa menyimpulkan bahwa apabila dinilai lebih maslahat, maka negara wajib mengeluarkan kebijakan yang memberikan prioritas dalam negeri untuk penyediaan komponen inti PLTS. Sebab negara memang diwajibkan untuk mewujudkan kemaslahatan rakyatnya.

وَوَلَّى الْأَمْرَ مَأْمُورٌ بِمُرَاعَاتِ الْمَصْلَحَةِ¹⁵²

"Penguasa diperintahkan untuk memberhatikan kemaslahatan."

Dalil lain yang bisa dimajukan untuk mendukung pengembangan pemanfaatan energi surya adalah bahwa PLTS yang merupakan salah satu jenis inovasi energi terbarukan merupakan kebutuhan yang mendesak untuk menggantikan energi fosil yang dipastikan akan habis dan lebih banyak menimbulkan *madlarat*

¹⁵¹ Fakhruddin ar-Razi, *Mafatih al-Ghaib*, cet ke-1, juz X, (Bairut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah, 1421 H/2000 M), hlm. 117.

¹⁵² Jalaluddin as-Suyuthi, *al-Asybab wa an-Nadha`ir*, (Bairut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah, 1403), hlm. 121.

(kerusakan/bahaya). Sebelum kerusakan lingkungan hidup semakin meluas, pemerintah harus segera mengambil tanggung jawab untuk menyediakan PLTS bagi masyarakat dalam berbagai kondisi dan skema yang tepat.

Kita menyadari bahwa setiap teknologi dan pilihan penggunaan energi pasti ada risiko dan efek negatif yang ditimbulkan, tak terkecuali PLTS. Akan tetapi, banyak studi menyebutkan bahwa *madlarat* yang ditimbulkan oleh PLTS jauh lebih kecil dibandingkan dengan energi fosil. Kaidah fikih menyatakan bahwa bahaya ringan harus ditanggung agar bahaya besar tidak terjadi.

الضَّرُّرُ الْأَشَدُّ يُزَالُ بِالْأَخَفِّ¹⁵³

“Bahaya yang lebih besar dihilangkan dengan bahaya yang lebih ringan.”

Keberlanjutan PLTS dan Privatisasi Energi

Seperti dipaparkan sebelumnya bahwa kebutuhan manusia terhadap energi sama seperti kebutuhan terhadap sandang, pangan, dan papan. Hampir seluruh denyut nadi kehidupan--terlebih di kota-kota besar--semuanya digerakkan oleh energi listrik: sejak bangun tidur hingga tidur lagi. Untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari saja, seperti makan, minum, mandi, mencuci, merapikan pakaian, kita tidak bisa lepas dari energi listrik. Artinya, kebutuhan kita terhadap energi adalah kebutuhan mendasar dan merupakan hajat hidup setiap orang. Oleh karena itu, sebagai bentuk tanggung jawab pemerintah terhadap rakyat, pemerintah harus bisa menjamin dan memastikan ketahanan energi sebagaimana menjamin ketahanan pangan demi keberlangsungan kehidupan di negeri ini.

¹⁵³ Ibnu Nujaim, *al-Asybah wa an-Nadha`ir*, (Bairut: Dar al-Fikr), hlm. 96.

Salah satu ikhtiar pemerintah mengamankan pasokan kebutuhan energi rakyatnya, pemerintah membangun PLTS di banyak daerah. Pilihan terhadap PLTS (energi surya, non fosil), kerana dianggap aman bagi lingkungan hidup dan paling sedikit mafsadatnya.

Dewasa ini, telah banyak didirikan atau dibangun PLTS di sejumlah daerah, terutama daerah yang belum terjangkau PLN. Sejumlah pembangunan PLTS ini sebagian dibiayai penuh oleh dana negara (APBN atau APBD) dan sebagian lain dibiayai oleh swasta atau lembaga donor, baik dalam maupun luar negeri. Sebagai ikhtiar untuk memenuhi hak warga negara dalam pemanfaatan energi, tindakan ini tentu adalah suatu tindakan kebijakan yang berorientasi kepada kemaslahatan. Namun, dalam kenyataannya, program pengembangan PLTS ini ada yang *langgeng* (berlangsung terus-menerus [*sustainable, mudawamah*]), juga tidak sedikit yang *mangkrak*, alias bangunan fisik PLTS tidak terpakai lagi karena berbagai sebab, antara lain tidak dipelihara dengan seharusnya, baik karena kelangkaan ketersediaan komponen pengganti, seperti baterai, maupun kemampuan warga/institusi setempat.

Muncul pertanyaan dari kasus tersebut: bagaimana hukum membangun PLTS atau fasilitas umum lainnya tanpa memikirkan keberlangsungannya untuk jangka panjang? Untuk mengatasi keberlangsungan PLTS: apakah boleh institusi negara memberi subsidi kepada perusahaan (seperti Bumdes atau Koperasi) untuk menjaga keberlangsungan PLTS? Apabila masyarakat sebagai penerima manfaat PLTS juga bertanggung jawab atas keberlangsungan energi terbarukan tersebut, bolehkah masyarakat menggunakan dana negara untuk melakukannya?

Kita semua paham bahwa dalam UUD 1945 Ayat 33 disebutkan bahwa “Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai negara dan digunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.” Islam juga mengakui bahwa seluruh

kekayaan alam (SDA) dan segala hal yang menyangkut hajat hidup orang banyak hanya boleh dikuasai dan dikelola negara untuk sebesar-besarnya kepentingan rakyat. Ini sejalan dengan hadits Nabi SAW:

وَعَنْ رَجُلٍ مِنَ الصَّحَابَةِ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: غَزَوْتُ مَعَ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، فَسَمِعْتُهُ يَقُولُ: ((النَّاسُ شُرَكَاءُ فِي ثَلَاثَةٍ: فِي الْكَلَاءِ، وَالْمَاءِ، وَالنَّارِ)).¹⁵⁴

“Diriwayatkan dari salah seorang sahabat Rasulullah SAW bahwa ia berkata, “Suatu ketika saya pulang perang bersama Rasulullah SAW dan mendengar beliau bersabda, “Manusia adalah serikat dalam tiga hal: dalam padang rumput, air, dan api”.

Para ulama berbeda pendapat dalam memahami dan menyikapi hadist tersebut. Apakah seluruh kekayaan alam (SDA) hanya boleh dikuasai negara atau adakah kekayaan alam yang boleh diprivatisasi atau dikelola oleh swasta (swastanisasi)? Pertama, menurut madzhab Maliki, seluruh kekayaan alam (SDA) adalah milik negara dan hanya boleh dikuasai negara untuk sebesar-besarnya kemaslahatan rakyat (*mashalih ar-ra'iyah*). Menurut madzhab ini, tanah boleh dimiliki pribadi, tetapi jika di dalamnya terdapat SDA, maka harus disita dan dikuasai negara. SDA tidak boleh diprivatisasi, dimonopoli, atau dikelola swasta (swastanisasi). Hakikat kepemilikannya adalah milik publik. Negara hanyalah wakil dan penjamin agar hak milik publik itu tidak dimonopoli segelintir orang demi kepentingan pribadi.¹⁵⁵

¹⁵⁴ Hadits ini diriwayatkan oleh sejumlah *muhadditsin*, seperti Ibnu Majah, Abu Dawud, dan Imam Ahmad bin Hanbal. Lihat dalam Abu Dawud, *Sunan Abu Dawud*, (Beirut: Dar Fikr, tt), Nomor Hadist 3745.

¹⁵⁵ Abdul Karim Zaidan, *al-Madkhal li Dirasati as-Syariah al-Islamiyyah*, (Kairo: Dar Umar bin Khatab, 2001), hlm. 254-257.

Pendapat madzhab Maliki ini sejalan dengan UUD 1945 Pasal 33 ayat 3, bahwa bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Semangat Pasal 33 ini adalah demokrasi ekonomi. Segala bentuk ekonomi produktif dikerjakan oleh semua dan untuk semua di bawah pimpinan atau pemilik anggota-anggota masyarakat dalam demokrasi ekonomi. Kemakmuran masyarakatlah yang diutamakan, bukan kemakmuran orang per orang. Oleh sebab itu, seluruh cabang-cabang produksi yang penting bagi negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak harus dikuasai negara.

Bumi, air, dan kekayaan alam yang ada di dalamnya adalah pokok-pokok kemakmuran rakyat. Oleh karena itu, harus dikuasai negara. Ini sejalan dengan hadits Nabi SAW di atas. Hanya saja, Nabi SAW menyebutnya hanya tiga: air, api, dan padang rumput. Karena sumber pokok ekonomi pada saat itu hanya berpusat pada tiga hal itu. Namun, semangatnya sebetulnya sama, yakni cabang-cabang produksi yang menguasai hajat hidup orang banyak harus dikuasai negara. Jika cabang-cabang produksi strategis itu boleh dimiliki dan dikuasai individu, maka monopoli dan boikot sangat mungkin terjadi. Jika hal ini terjadi, maka tentu saja akan mengancam kehidupan bersama.

Kedua, pendapat madzhab Hanafi. Menurut mereka, SDA boleh dimiliki dan dikuasai secara pribadi. Jika seseorang membeli sebidang tanah dan di dalamnya terkandung kekayaan alam, maka secara otomatis menjadi hak milik pemilik tanah tersebut. Begitu juga, misalnya, apabila SDA tersebut ditemukan di tanah tak bertuan (*al-mawat*), maka siapa pun yang menemukannya berhak memilikinya. Ulama-ulama Hanafiyah juga tidak keberatan dengan privatisasi SDA. Bagi madzhab Hanafi, hak milik publik selamanya menjadi milik publik sebelum dimiliki secara pribadi. Air danau

adalah milik publik. Akan tetapi ketika diambil dan dimasukkan seseorang ke dalam botol, maka ia akan menjadi milik orang tersebut. Air botol itu boleh dijual kepada orang lain. Bagi madzhab Hanafi, privatisasi itu sah dan boleh secara hukum.¹⁵⁶

Ketiga, madzhab Hanbali mencoba mengambil posisi tengah antara Malikiyyah dan Hanafiyyah. Menurut mereka, semuanya tergantung pada keberadaan SDAny. Jika SDA itu berada di tanah milik umum (tanah negara) dan mudah didapatkan, maka siapa pun tidak boleh memiliki dan menguasainya. Ia sepenuhnya milik negara. Negara tidak boleh memberikan kepada seseorang, karena itu milik publik. Sebaliknya, jika SDA itu berada di tanah negara dan untuk mendapatkannya dibutuhkan usaha keras, misalnya SDA itu berada di dalam perut bumi dan untuk mengeksplorasinya dibutuhkan alat-alat canggih, maka hal itu boleh dimiliki pribadi.¹⁵⁷

Ketentuan seperti ini berlaku jika SDA berada di tanah negara. Jika keberadaannya di tanah milik pribadi, maka secara otomatis menjadi milik pribadi. Pendapat madzhab Hanafi ini sejalan dengan madzhab Syafi'i. Kedua madzhab ini membolehkan privatisasi aset-aset strategis milik publik.

Alhasil, sebetulnya hanya ada dua pendapat, yaitu yang menolak privatisasi yang diwakili madzhab Maliki dan yang membolehkannya diwakili madzhab Hanafi dan madzhab Syafi'i. Oleh karena itu, Syaikh Wahbah az-Zuhaili hanya meringkas pada dua pendapat ini:

¹⁵⁶*Ibid.*

¹⁵⁷*Ibid.*

اِخْتَلَفَ الْمُفَقَّهُاءُ فِي تَمَلُّكِ الْمَعَادِنِ بِالْإِسْتِثْلَاءِ عَلَيْهَا وَفِي إِجْبَابِ حَقِّ فِيهَا لِلدَّوْلَةِ إِذَا وُجِدَتْ فِي أَرْضٍ لَيْسَتْ مَمْلُوكَةً أَمَّا تَمَلُّكُ الْمَعَادِنِ فَلِلْمُفَقَّهَاءِ فِيهِ رَأْيَانِ قَالَ الْمَالِكِيُّ فِي أَشْهُرِ أَقْوَالِهِمْ جَمِيعُ أَنْوَاعِ الْمَعَادِنِ لَا تَمْلُكُ بِالْإِسْتِثْلَاءِ عَلَيْهَا كَمَا لَا تَمْلُكُ تَبْعًا لِمِلْكِيَّةِ الْإِرْضِ بَلْ هِيَ لِلدَّوْلَةِ يَتَصَرَّفُ فِيهَا الْحَاكِمُ حَسَبَمَا تَقْضِي الْمَصْلَحَةُ لِأَنَّ الْأَرْضَ مَمْلُوكَةٌ بِالْفَتْحِ الْإِسْلَامِيِّ لِلدَّوْلَةِ وَلِأَنَّ هَذَا الْحُكْمَ مِمَّا تَدْعُو إِلَيْهِ الْمَصْلَحَةُ وَقَالَ الْحَنْفِيُّ وَالشَّافِعِيُّ وَالْحَنَابِلَةُ فِي أَرْجَحِ الرَّوَايَتَيْنِ عِنْدَهُمُ الْمَعَادِنُ تَمْلُكُ بِمِلْكِ الْإِرْضِ لِأَنَّ الْإِرْضَ إِذَا مُلِكَتْ بِجَمِيعِ أَجْزَائِهَا فَإِنْ كَانَتْ مَمْلُوكَةً لِشَخْصٍ كَانَتْ مِلْكًا لَهُ وَ إِنْ كَانَتْ فِي أَرْضٍ لِلدَّوْلَةِ فَهِيَ لِلدَّوْلَةِ وَإِنْ كَانَتْ فِي أَرْضٍ غَيْرِ مَمْلُوكَةٍ فَهِيَ لِلْوَاحِدِ

“Para ulama berbeda pendapat soal kepemilikan barang tambang (SDA) dengan cara menguasainya. Jika ditemukan di tanah tak bertuan (al-mawat), maka sudah barang tentu hak milik pemerintah. Adapun soal status kepemilikan SDA, para fuqaha (ulama FIKIH) terbelah dalam dua pendapat. Menurut pendapat paling populer dari madzhab Maliki, segala bentuk barang tambang tidak bisa dimiliki dengan cara menguasainya, sebagaimana ia tidak bisa dimiliki berdasarkan kepemilikan tanah. Bahkan, ia menjadi milik pemerintah yang hanya boleh digunakan untuk kepentingan yang lebih maslahat. Karena sejak tanah tersebut dikuasi oleh pemerintah (daulah Islam), maka sepenuhnya milik pemerintah. Karena hukum inilah yang mengandung kemaslahatan. Sedangkan madzhab Hanafi, madzhab Syafi’i, dan madzhab Hanbali--menurut dua riwayat pendapat paling unggul--SDA bisa dimiliki oleh pemilik tanah. Karena tanah bisa dimiliki sepenuhnya (termasuk barang tambang yang ada di dalamnya). Jika tanah itu milik seseorang, maka sepenuhnya menjadi hak miliknya. Jika tanah tersebut milik negara, maka dikembalikan kepada negara. Jika tanah tak bertuan, maka siapa pun yang menemukannya ia berhak memilikinya.¹⁵⁸

¹⁵⁸Wahbah az-Zuhaili, *al-Fiqh al-Islam wa Adillatuhu*, vol IV, (Bairut: Dar al-Fikr,1985), hlm. 7.

Namun, berlandaskan pada hadits Nabi SAW tentang hak perserikatan terhadap air, padang rumput, dan api, dalam pandangan kami pendapat yang paling unggul (*rajih*) dalam soal ini adalah pendapat madzhab Maliki, yakni tidak membolehkan privatisasi demi menjaga hak dan kemaslahatan publik. Pandangan ini juga sejalan dengan ketentuan UUD 1945 Pasal 33. Secara garis besar dengan demikian Islam membagi jenis kepemilikan ke dalam dua bentuk. *Pertama*, kepemilikan khusus (*milkiyah khashshah*). Kepemilikan khusus adalah hak milik individu atau kelompok (perserikatan). Meskipun kepemilikan tersebut tidak bersifat abadi, Islam mengakui dan melindungi hak-hak individu. Suatu saat hak-hak individu bisa dipindahtangankan (baik melalui jual-beli, wakaf, hibah, atau lainnya) atau dicabut hak kepemilikannya oleh negara. Ada banyak dalil, baik al-Qur'an maupun al-Hadits, yang membenarkan adanya kepemilikan pribadi.

فَادْفَعُوا إِلَيْهِمْ أَمْوَالَهُمْ

"Berikanlah harta mereka kepada pemiliknya." (QS. an-Nisa': 06)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً
عَنْ تَرَاضٍ مِنْكُمْ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا

"Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. Dan janganlah kamu membunuh dirimu; sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu." (QS. an-Nisa': 29)

Islam menjaga, menghargai, dan tidak membatasi kepemilikan individu selama memenuhi empat syarat: *Pertama*, harta didapat melalui jalan halal. Karena itu, Islam sendiri membuat aturan dan tata cara memperoleh harta yang halal, sebagaimana diatur dalam "*mu'amalah*" (jual-beli, dll). Harta yang di luar jalur itu, misalnya

harta hasil penipuan, pencurian, atau korupsi, tidak diakui kepemilikannya.

Kedua, tidak bertentangan dengan kepentingan umum. Contohnya, peristiwa yang terjadi pada kepemimpinan Khalifah Umar bin al-Khattab dan Khalifah Utsman bin 'Affan. Keduanya melakukan pelebaran Masjid Nabawi dengan mengambil tanah orang-orang di sekeliling masjid. Hak milik seseorang bisa dicabut ketika dihadapkan pada kepentingan umum, semisal untuk pembangunan masjid atau jalan umum. Tentu saja mekanisme pencabutannya melalui jual-beli atau tukar guling yang tidak merugikan kepemilikan pribadi.

Ketiga, tidak membahayakan pemiliknya ataupun orang lain, seperti kepemilikan obat-obatan terlarang atau binatang buas. Barang-barang seperti ini berpotensi besar mengancam pemiliknya dan orang lain. Karena itu, pemerintah atau pihak berwenang boleh mencabut kepemilikan atas pertimbangan keselamatan dan keamanan publik.

Keempat, bukan hak milik publik. Jika harta yang diperoleh adalah harta publik (negara), maka harus dikembalikan kepada publik.

Adapun jenis kepemilikan kedua dalam Islam adalah kepemilikan umum (*al-milku al-'amm*). Kepemilikan umum atau hak milik publik ini harus dikelola dan dikuasai negara. Tidak boleh dipindahtangankan menjadi kepemilikan pribadi. Kepemilikan umum ini tidak bisa dicabut hak kepemilikannya, karena milik semua orang.

Model kepemilikan publik yang dikenal dalam Islam ada tiga. *Pertama*, "ruang publik" (*al-murafiq al-'ammah*), seperti danau, jalan, atau hutan. Setiap orang boleh memanfaatkan "ruang publik" tersebut selama tidak mengganggu atau membahayakan orang lain. *Kedua*, fasilitas umum (*al-hima*) yaitu, tempat yang sengaja dibuat

pemerintah sebagai fasilitas umum. Setiap orang berhak memanfaatkannya, tetapi tidak boleh memilikinya. *Ketiga*, tempat atau barang wakaf (sedekah, jariyah, hibah, dll), baik wakaf yang dikhususkan untuk umat Islam atau wakaf untuk seluruh umat manusia. Barang wakaf adalah milik publik.

Kepemilikan publik (*milku al-'aam*) ini berlaku bagi semua hal yang menyangkut hajat hidup orang banyak, termasuk kebutuhan terhadap energi. Hari ini kebutuhan orang terhadap energi sudah menjadi kebutuhan primer (*dlaruriyat*) dan merupakan hajat hidup orang banyak. Oleh karena itu, pembangunan PLTS termasuk kewajiban dan tanggung jawab pemerintah yang biayanya harus ditanggung sepenuhnya oleh negara.

Merawat dan Mengelola Fasilitas Umum

PLTS yang dibangun dan disediakan pemerintah ataupun swasta dan dimaksudkan untuk kepentingan bersama, bukan milik pribadi dan bukan untuk keperluan pribadi semata, adalah bagian dari kemaslahatan umum (*al-mashlahah al-'ammah*). Kemaslahatan umum dalam bahasa sehari-hari disebut fasilitas umum yakni suatu sarana dan prasarana yang disediakan oleh pemerintah atau swasta yang dimaksudkan untuk kepentingan bersama dalam pemenuhan kebutuhan hidup.

Timbul pertanyaan dalam konteks hukum: menjadi kewajiban siapa usaha menjaga keberlangsungan manfaat fasilitas umum, termasuk PLTS? Pihak pembangun (pemerintah atau swasta) ataukah penerima manfaat (masyarakat)?

Tentu kita tahu bahwa pada prinsipnya setiap orang boleh memiliki inisiatif untuk menjaga dan merawat keberlangsungan fasilitas umum. Sebagaimana sudah dijelaskan bahwa semua fasilitas umum adalah milik publik. Oleh karena itu, siapa pun pada dasarnya boleh menggunakan dan memanfaatkannya, tentu

dengan syarat tidak merusak dan tidak mengganggu orang lain. Menurut sebagian ulama, tidak perlu meminta izin pemerintah karena fasilitas umum itu sejak awal memang sudah diperuntukkan kepada masyarakat.

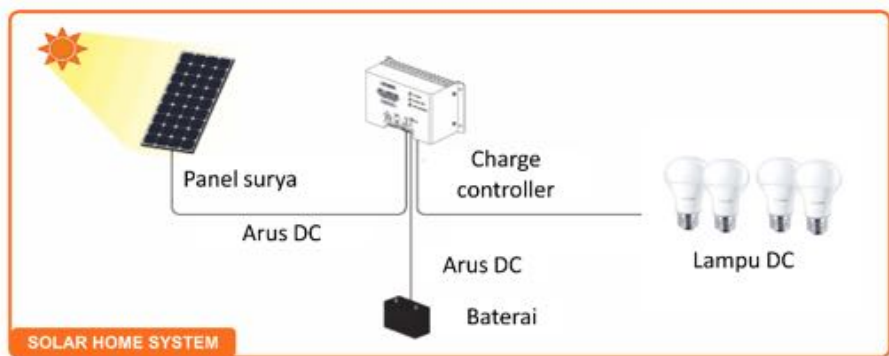
البَابُ الثَّانِي فِي الْمَنَافِعِ الْمَشْتَرَكَةِ وَغَيْرِهَا بِقَاعِ الْأَرْضِ إِمَّا مَمْلُوكَةً، وَإِمَّا مَحْبُوسَةً عَلَى الْحُقُوقِ الْعَامَةِ كَالشُّوَارِعِ وَالْمَسَاجِدِ وَالْمَقَابِرِ وَالرِّبَاطَاتِ، وَإِمَّا مُنْفَكَةً عَنِ الْحُقُوقِ الْعَامَةِ وَالْخَاصَّةِ، وَهِيَ الْمَوَاتِ. أَمَّا الْمَمْلُوكَةُ، فَمَنْفَعَتُهَا تَتَّبِعُ الرِّقَبَةَ. وَأَمَّا الشُّوَارِعُ، فَمَنْفَعَتُهَا الْأَصْلِيَّةُ: الطَّرِيقُ. وَيَجُوزُ الْوُقُوفُ وَالْجُلُوسُ فِيهَا لِعَرْضِ الْإِسْتِرَاحَةِ وَالْمَعَامَلَةِ وَنَحْوِهِمَا، بِشَرْطِ أَنْ لَا يُضَيِّقُ عَلَى الْمَارَةِ، سَوَاءً أَذِنَ فِيهِ الْإِمَامُ، أَمْ لَا، وَلَهُ أَنْ يُظَلِّلَ عَلَى مَوْضِعِ جُلُوسِهِ بِمَا لَا يَضُرُّ بِالْمَارَةِ مِنْ ثَوْبٍ وَبَارِيَةٍ وَنَحْوِهِمَا

“Bab dua tentang fasilitas umum. Sebidang tanah ada yang hak milik pribadi atau diperuntukkan untuk umum, seperti jalan raya, masjid, maqbarah, atau pemondokan. Ada juga tanah yang terbebas dari kepemilikan umum dan kepemilikan individu (khusus), seperti halnya tanah tak bertuan (al-mawat). Tanah milik pribadi manfaatnya kembali pada individu. Adapun jalan raya manfaat asalnya sebagai jalan. Setiap orang boleh duduk-duduk untuk sekadar istirahat, berjualan atau lainnya dengan syarat tidak mengganggu orang lewat. Setiap orang boleh memanfaatkan bahu jalan tersebut meskipun mendapat izin atau tidak dizinkan oleh pemerintah dan orang boleh membuat atap tempat berteduh di atas tempat duduknya selagi tidak mengganggu pejalan kaki.”¹⁵⁹

¹⁵⁹Abi Zakariya bin Syarafuddin, *Rawdlat at-Thalibin*, vol V, (Arab Saudi: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 2003), hlm. 294.

Pemanfaatan Uang Iuran untuk Usaha Produktif

Umum diketahui bahwa pemeliharaan PLTS yang paling rutin diperhatikan adalah penggantian (*recharging*) baterai. Baterai PLTS memiliki batas waktu penggantian. Umumnya, antara tiga sampai empat tahun. Jika baterai tidak bisa berfungsi, PLTS secara keseluruhan bisa tidak lagi berfungsi. Salah satu cara yang bisa ditempuh untuk pembelian baterai ini adalah masyarakat pengguna PLTS melakukan iuran dengan cara mencicil (mengangsur) setiap bulan. Angsuran ini dikumpulkan oleh pihak yang dipercaya untuk itu. Oleh karena uang angsuran iuran ini baru akan dimanfaatkan pada tahun keempat, yakni membeli baterai, muncul pertanyaan: bolehkah uang angsuran yang terkumpul sebelum digunakan untuk membeli baterai diinvestasikan terlebih dahulu untuk usaha produktif agar bisa berkembang?



Gambar 7 Contoh Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya

Sebelum menjawab pertanyaan tersebut, perlu ditegaskan terlebih dahulu tentang status uang yang dikumpulkan warga untuk membeli baterai PLTS. Status uang angsuran iuran warga yang akan dibelikan baterai pada dasarnya adalah milik warga yang mengangsur, bukan milik orang atau lembaga yang mengumpulkan. Sebut saja misalnya Bumdes atau Koperasi Desa sebagai pihak yang diamanati mengumpulkan uang angsuran

warga, maka Bumdes atau Koperasi hanyalah pihak yang mengumpulkan saja, bukan pemilik uang itu.

Oleh karena itu, tidak diperkenankan bagi Bumdes atau Koperasi mentasarufkan atau menggunakan uang tersebut untuk keperluan di luar pembelian baterai, termasuk pembiayaan usaha-usaha produktif, kecuali atas seizin warga sebagai *shahibul mal* (pemilik uang iuran tersebut). Karena amanat awal dari pengumpulan uang itu adalah untuk persediaan membeli baterai PLTS pada tahun keempat.

Dasar tidak diperkenankan pemanfaatan uang selain untuk amanat pengumpulan uang adalah:

لَا يَجُوزُ التَّصَرُّفُ فِي مِلْكِ الْغَيْرِ إِلَّا بِإِذْنِهِ¹⁶⁰

“Tidak boleh memanfaatkan milik orang lain, kecuali dengan izinya.”

Penggunaan milik orang lain tanpa seizinnya itu masuk ke dalam kategori *bai' fudluli*, yaitu jual-beli sesuatu yang bukan miliknya dan tanpa kewenangan pemiliknya. Hukum *bai' fudluli* tidak sah. Dasarnya adalah:

(قَوْلُهُ فَلَا يَصِحُّ بَيْعُ فُضُولِيٍّ) هُوَ مَنْ لَيْسَ مَالِكًا وَلَا وَكِيلًا وَلَا وَلِيًّا
وَإِنَّمَا لَمْ يَصِحَّ بَيْعُهُ لِحَدِيثِ لَا بَيْعَ إِلَّا فِي مِمَّا يَمْلِكُ رَوَاهُ أَبُو دَاوُدَ وَغَيْرُهُ¹⁶¹

“(Perkataan penulis: maka tidak sah *bai' fudluli*), yaitu jual-beli yang dilakukan oleh bukan pemilik harta, wakil pemilik, atau walinya. *Bai' fudluli* tidak sah karena didasarkan kepada hadits yang menyatakan;
“Tidak ada jual-beli, kecuali terhadap harta yang dimiliki.”

(HR. Abu Dawud dan selainnya).

¹⁶⁰ Ahmad bin Ali ar-Razi al-Jashshash, *al-Fushul fi al-Ushul*, cet ke-1, juz III, (Kuwait: Kementerian Wakaf dan Urusan Agama, 1408 H/1988 M), hlm. 250.

¹⁶¹ Al-Bakri Muhammad Syatha ad-Dimyathi, *l'annah ath-Thalibin*, juz III, (Beirut: Dar al-Fikr, t.t.), hlm. 8.

Penggunaan dana yang dihimpun dari iuran warga tidak boleh digunakan secara semena-mena oleh Bumdes atau Koperasi sekalipun untuk usaha produktif, kecuali dengan seizin warga sebagai pemilik uang itu. Hal ini selaras dengan sabda Rasulullah SAW berikut ini:

لَا يَحِلُّ مَالُ امْرِئٍ مُسْلِمٍ إِلَّا عَنْ طَيْبِ نَفْسٍ مِنْهُ

“Tidak halal (menggunakan) harta orang muslim, kecuali dengan kerelaan hatinya”
(HR. At-Thabarani).

Kebolehan untuk menggunakan uang yang dihimpun oleh Bumdes atau Koperasi dari iuran warga untuk pembelian baterai pada tahun keempat adalah harus dengan seizin warga sebagai pemilik uang (*shahib al-mal*). Uang tersebut boleh digunakan apabila warga sebagai pemilik uang tersebut mengizinkannya.

Penggunaan uang oleh pihak Bumdes atau Koperasi dalam konteks kebolehan setidaknya memiliki beberapa skema akad sebagai pilihan yang bisa diajukan di sini. Salah satunya adalah dengan skema akad *wakalah bil ujah lil istitsmar* yakni, pihak warga sebagai pemilik uang mewakili kepada pihak Bumdes atau Koperasi dengan imbalan yang telah disepakati untuk menginvestasikan atau mengembangkan uangnya. Mewakilkannya dilakukan dengan akad *wakalah*. Setelah ada akad *wakalah bil ujah lil istitsmar*, pihak Bumdes atau Koperasi memiliki kewenangan untuk mengembangkan uang cicilan tersebut untuk kepentingan usaha-usaha produktif.

Kemudian muncul pertanyaan: apakah *wakalah bil ujah* dapat dibenarkan menurut *syara'*? *Wakalah*, baik tanpa imbalan maupun dengan imbalan (*ujrah*) adalah sah dan diperbolehkan. Hal ini didasarkan kepada riwayat yang menyatakan bahwa Rasulullah SAW pernah mewakili kepada Sahabat Unais untuk

melaksanakan hukuman (*iqamat al-hadd*). Rasulullah SAW juga pernah mewakilkan kepada Sahabat Urwah untuk membeli kambing. Nabi SAW pun pernah mewakilkan kepada Sahabat Amr dan Sahabat Abu Rafi` untuk melakukan *qabul* nikah (jawaban penerimaan dari *ijab* nikah). Semua ini dilakukan tanpa ada imbalan (*ujrah*).

Sedangkan *wakalah* dengan imbalan pernah dilakukan oleh Rasulullah SAW ketika mengutus para pegawainya untuk memungut zakat. Rasulullah SAW kemudian memberikan imbalan kepada orang tersebut atas pekerjaan memungut zakat.

فَصَلِّ : وَيَجُوزُ التَّوَكُّلُ بِجَعْلِ وَعَيْرِ جَعْلٍ ؛ فَإِنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَكَّلَ أَنْيْسًا فِي إِقَامَةِ الْحَدِّ ، وَعُرْوَةَ فِي شِرَاءِ شَاةٍ ، وَعَمْرًا وَأَبَا رَافِعٍ فِي قَبُولِ النِّكَاحِ بِعَيْرِ جَعْلٍ . وَكَانَ يَبْعَثُ عُمَّالَهُ لِقَبْضِ الصَّدَقَاتِ ، وَيَجْعَلُ لَهُمْ عُمَالَةً¹⁶²

“Pasal: dan *wakalah* dengan imbalan atau dengan tanpa imbalan. Sebab, Nabi SAW pernah mewakilkan dengan tanpa imbalan kepada Unais untuk melaksanakan hukuman, Urwah untuk membeli kambing, dan Amr dan Abu Rafi’ untuk melakukan *qabul* nikah. Sedangkan Nabi SAW juga pernah mengutus para pegawainya untuk memungut zakat dan memberikan imbalan kepada mereka.”

Dapat dipahami bahwa *wakalah bil ujrah lil istitsmar* adalah diperbolehkan. Hal ini sebagaimana Rasulullah SAW mewakilkan kepada para pegawainya untuk memungut zakat dan mereka mendapatkan imbalan dari beliau.

Pihak warga sebagai pemilik uang (*shahib al-mal*) mewakilkan kepada Bumdes atau Koperasi dengan imbalan yang disepakati, untuk menginvestasikan dananya sampai pada saat jatuh waktu

¹⁶²Ibnu Qudamah al-Maqdisi, *al-Mughni*, cet ke-1, juz V, (Beirut: Dar al-Fikr, 1405 H), hlm. 210.

pembelian baterai. Keuntungan dari investasi tersebut sepenuhnya milik pemilik uang. Sedangkan pihak Bumdes atau Koperasi mendapatkan imbalan (*ujrah*) dari pekerjaannya mengembangkan uang tersebut. Besar imbalan ini ditentukan sesuai dengan kesepakatan kedua belah pihak. Pihak Bumdes atau Koperasi sudah seharusnya menjalankan *wakalah* ini dengan baik sesuai dengan kewenangan yang diberikan kepadanya.

Skema lain yang bisa ditawarkan di sini adalah dengan cara *mudlarabah*, yaitu penyerahan modal oleh pihak yang memiliki uang (dalam hal ini warga) kepada pihak pengelola (dalam hal ini Bumdes atau Koperasi) untuk dibisniskan. Sedangkan keuntungan dibagi dua sesuai dengan kesepakatan dua belah pihak.

وَأَمَّا (الْقِرَاضُ وَالْمُضَارَبَةُ) وَالْمُقَارَضَةُ شَرْعًا فَهُوَ (أَنْ يَدْفَعَ) أَيِ الْمَالِكِ (إِلَيْهِ) أَيِ الْعَامِلِ (مَالًا لِيَتَّجِرَ) أَيِ الْعَامِلِ (فِيهِ ، وَالرِّبْحُ مُشْتَرَكٌ) بَيْنَهُمَا¹⁶³

“Adapun *qiradl*, *mudlarabah*, dan *muqaradlah* menurut *syara'* adalah penyerahan modal oleh investor kepada pengelola untuk dibisniskan. Sedangkan keuntungan dari bisnis tersebut dibagi antara kedua belah pihak.”

Gambaran sederhananya adalah pihak warga sebagai pemilik uang memberikan sejumlah uang yang akan digunakan untuk pembelian baterai kepada Bumdes atau Koperasi sebagai modal bisnis. Sedangkan Bumdes atau Koperasi berposisi sebagai pengelola modal tersebut (*mudlarib*).

Keuntungan bersih dari bisnis tersebut dibagi dua antara pemilik modal dan pengelola sesuai dengan kesepakatan. Jika terjadi kerugian, maka kerugian dibebankan kepada pemilik modal sepanjang hal itu bukan disebabkan oleh keteledoran pihak pengelola. Jika disebabkan oleh keteledoran pengelola, maka

¹⁶³ Khatib As-Syarbini, *Mughni al-Muhtaj ila Syarh al-Minhaj*, (Beirut: Darul Fikr), hlm. 309-310.

kerugian dibebankan kepada pihak pengelola sebagai akibat dari keteledorannya tersebut.

Praktik investasi di mana-mana bisa mendapatkan keuntungan, tetapi bisa juga mengalami kerugian. Oleh karenanya, dalam konteks ini orang yang mewakilkan tidak diperbolehkan meminta jaminan kepada *wakil* atau *mudlarib* (Bumdes atau Koperasi) bahwa dana yang akan diinvestasikan harus untung dan tidak boleh rugi. Sebab, investasi dalam pandangan Islam didasarkan kepada kaidah: “Risiko berbanding dengan manfaat.”

الْغُنْمُ بِالْغُرْمِ¹⁶⁴

“Risiko berbanding dengan manfaat.”

Lantas, jika terjadi kerugian dalam investasi tersebut: siapakah pihak yang harus bertanggungjawab untuk menanggung kerugian? Kerugian dalam hal ini menjadi tanggung jawab pemilik modal, yakni warga yang memiliki uang cicilan tersebut. Lain halnya jika kerugian tersebut diakibatkan oleh keteledoran pihak pengelola (*wakil/mudlarib*), maka kerugian harus ditanggung oleh pihak pengelola, dalam hal ini Bumdes atau Koperasi.

يَدُ الْوَكِيلِ يَدُ الْأَمَانَةِ فَلَا يَضْمَنُ مَا يَتَلَفُ بِيَدِهِ إِلَّا بِالتَّعَدِّي أَوْ التَّقْصِيرِ¹⁶⁵

“Kewenangan wakil adalah kewenangan amanat. Karenanya, wakil tidak bertanggungjawab untuk menanggung apa yang rusak yang ada ditangannya, kecuali karena keteledoran atau kelalaiannya.”

¹⁶⁴ Mawsu'ah al-Fiqhiyyah al-Kuwaitiyyah, cet ke-3, juz VI, (Kuwait: Dar as-Salasil), hlm. 311.

¹⁶⁵ Wahbah az-Zuhaili, *al-Mu'amalat al-Maliyyah al-Mu'ashirah*, cet ke-6, (Beirut: Dar al-Fikr, 1429 H/2008 M), hlm. 92.

Lantas, apakah boleh pihak yang mewakilkan atau *shahib al-mal*, dalam hal ini warga yang memiliki uang, mensyaratkan atau mewajibkan pemberian jaminan atas keamanan dananya oleh *wakil* atau *mudlarib*, dalam hal ini Bumdes atau Koperasi? Akad *wakalah* begitu juga dengan akad *mudlarabah* merupakan akad yang dibentuk atas dasar amanat. *Wakil* adalah orang yang dipercaya (*amin*) oleh orang yang mewakilkan (*muwakkil*). Hal ini sama dengan akad *mudlarabah* dimana *mudlarib* (pihak yang mengelola dana) merupakan orang dipercaya (*amin*) oleh *shahib al-mal* (pemilik dana). Oleh karena itu, baik dalam konteks *wakalah bil ujrah lil istitsmar* atau *mudlarabah* pihak yang mewakilkan atau *shahib al-mal* tidak diperbolehkan mensyaratkan *wakil* atau *mudlarib* untuk memberikan penjaminan bahwa dana yang diberikan kepadanya harus aman atau tidak boleh mengalami kerugian. Sebab itu merupakan syarat yang batil.

إِنَّ اشْتِرَاطَ الضَّمَانِ عَلَى الْأَمِينِ بَاطِلٌ¹⁶⁶

“Sesungguhnya persyaratan (kewajiban) memberikan penjaminan oleh al-amin (orang yang dipercaya, seperti wakil atau mudlarib, pent) adalah batil atau tidak sah.”

Lantas, bagaimana jika ada pihak ketiga, seperti negara, mengambil inisiatif dengan suka rela (*‘ala sabili at-tathawwu’*) untuk memberikan jaminan atas dana tersebut? Ahmad ad-Dardiri, ulama dari madzhab Maliki, memberikan ilustrasi bahwa apabila ada seseorang menyatakan kepada pihak lain: “Berilah pinjaman kepada si fulan, atau adakan persetujuan penjualan dengan si fulan, atau bekerjamasalah dengannya, dan aku yang menjamin,” maka ia wajib melakukan penjaminan. Penjaminan yang dilakukan orang tersebut adalah sah dan diperbolehkan.

¹⁶⁶ Ibnu Nujaim, *al-Bahr ar-Ra’iq Syarhu Kanz ad-Daq’iq*, juz VII, (Beirut: Dar al-Ma’rifah), hlm. 274.

(و) كَقَوْلِ قَائِلٍ لِأَخَرٍ (دَايِنُ فُلَانًا) أَوْ بَايَعُهُ أَوْ عَامِلُهُ وَأَنَا ضَامِنٌ (وَلَزِمَ) الضَّمَانُ (فِيمَا ثَبَتَ) بَيِّنَةٍ أَوْ إِفْرَارٍ¹⁶⁷

"Seperti perkataan seseorang kepada orang lain: 'Berilah pinjaman kepada si fulan, atau adakan persetujuan jual-beli dengan si fulan, atau bekerjasamalah kamu dengan si fulan dan aku yang menjamin.' Penjaminan tersebut menjadi wajib terhadap apa yang telah ditetapkan, baik dengan bukti atau pengakuan."

Senada dengan apa yang dikemukakan oleh Ahmad ad-Dardiri adalah apa yang dikemukakan Ibnu Qudamah al-Maqdisi, salah seorang ulama dari kalangan madzhab Hanbali. Beliau menyatakan: "Apabila sebagian penumpang kapal laut berkata kepada seseorang: 'Lemparkan barang-barangmu ke laut, dan saya akan menjaminnya,' maka ia wajib menjaminnya, karena ia meminta dari orang tersebut menghilangkan hartanya dengan kompensasi ('iwadl) sebab ada tujuan baik."

وَإِذَا قَالَ بَعْضُ رُكْبَانِ السَّفِينَةِ لِرَجُلٍ : أَلْقِ مَتَاعَكَ فِي الْبَحْرِ وَعَلَيَّ ضَمَانُهُ وَجَبَ عَلَيْهِ ضَمَانُهُ لِأَنَّهُ اسْتَدْعَى مِنْهُ إِتْلَافَ مَالِهِ بِعَوَضٍ لِعَرَضٍ صَحِيحٍ¹⁶⁸

"Apabila sebagian penumpang kapal laut berkata kepada seseorang: 'Lemparkan barang-barangmu ke laut, dan saya akan menjaminnya,' maka ia wajib menjaminnya, karena ia meminta dari orang tersebut menghilangkan hartanya dengan kompensasi ('iwadl) sebab ada tujuan baik."

¹⁶⁷ Ahmad ad-Dardiri, *asy-Syarh al-Kabir* dalam Muhammad 'Arafah ad-Dasuqi, *Hasyiyah ad-Dasuqi 'ala Syarh al-Kabir*, (Mesir: 'Isa al-Babi al-Halabi, t.t.), juz III, hlm. 333.

¹⁶⁸ Ibnu Qudamah al-Maqdisi, *al-Kafi fi Fiqh al-Imam Ahmad bin Hanbal*, cet ke-1, juz V, (Mesir: Hijr, 1418 H/1997 M), hlm. 203.

Jika penjelasan ini ditarik ke dalam konteks pertanyaan di atas, maka jawabannya adalah negara diperbolehkan dengan inisiatifnya sendiri untuk menjamin keamanan danaarganya. Sewaktu-waktu mengalami kerugian, negara harus bertanggungjawab untuk menutupi kerugian tersebut sesuai dengan janji penjaminan tersebut. Sebab, siapapun yang membuat komitmen untuk melakukan kebijakan, maka ia wajib menunaikannya. Demikian sebagaimana dikemukakan Imam Malik, pendiri madzhab Maliki.

وَقَالَ الْإِمَامُ مَالِكٌ مَنْ التَّزَمَ مَعْرُوفًا لَزِمَهُ¹⁶⁹

“Imam Malik berkata, ‘Barang siapa berkomitmen untuk melakukan kebijakan, maka ia wajib menunaikannya.’”

Dana Negara untuk Keberlanjutan PLTS

Timbul pertanyaan lagi: bolehkah anggaran negara (APBDes, APBD, APBN) digunakan untuk turut menjamin keberlanjutan PLTS sebagai fasilitas umum?

Untuk menjawab masalah ini, tentu harus kembali kepada fungsi keuangan negara. Keuangan negara yang diperoleh dari pajak dan pendapatan lain, untuk siapakah diperuntukan? Imam az-Zarkasyi asy-Syafi’i dalam kitab *al-Mantsur fi al-Qawa’id* menjelaskan dengan mengutip suatu kaidah *fiqhiyyah*:

¹⁶⁹ Ahmad bin Ghanim bin Salim an-Nafrawi, *al-Fawakih ad-Dawani*, juz II, (Makkah: Maktabah ats-Tsaqafah ad-Diniyyah), hlm. 929.

تَصَرَّفُ الْإِمَامُ عَلَى الرَّعِيَّةِ مُنَوِّطٌ بِالْمَصْلَحَةِ نَصَّ عَلَيْهِ : قَالَ الْفَارِسِي
 فِي عُيُونِ الْمَسَائِلِ : قَالَ الشَّافِعِي . رَحِمَهُ اللَّهُ : “مَنْزِلَةُ الْوَالِي مِنَ الرَّعِيَّةِ
 : مَنْزِلَةُ الْوَلِيِّ مِنَ الْيَتِيمِ”¹⁷⁰

“Perbuatan imam terhadap rakyat bergantung kepada kemaslahatan, sebagaimana penegasan Imam Syafi’i. Al-Farisi menyampaikan dalam ‘Uyun al-Masa’il dari Imam al-Syafi’i: kedudukan seorang pemimpin atas rakyatnya sama dengan kedudukan wali yatim atasnya.”

Jelaslah, bahwa kebijakan keuangan negara harus didasarkan kepada kemaslahatan rakyatnya. PLTS yang sudah dibangun dan memberikan kemanfaatan yang besar bagi kehidupan masyarakat tentu adalah suatu kemaslahatan publik yang nyata. Keberlanjutan PLTS adalah keberlanjutan kemaslahatan itu sendiri. Oleh karena itu, negara berkewajiban untuk memelihara dan menjaga kemaslahatan yang telah nyata dinikmati oleh masyarakat banyak.

Atas nalar ini, pemerintah tidak saja boleh, bahkan menjadi wajib, untuk mentasarrufkan (membelanjakan) dana negara untuk kepentingan kemaslahatan rakyatnya. Oleh karena itu, pemerintah boleh menggunakan dana negara (APBDes, APBD, APBN) untuk membangun, memfasilitasi, mengelola, dan merawat keberlanjutan semua fasilitas umum, termasuk PLTS. Hanya saja, dalam menggunakan dana negara, pemerintah harus menentukan skala prioritas dimana yang berhubungan dengan kepentingan publik dan mendesak harus didahulukan, menjadi prioritas utama.

الْوَاجِبُ عَلَى الْإِمَامِ عِنْدَ صَرْفِ الْأَمْوَالِ أَنْ يَبْتَدِيَءَ فِي الْقِسْمَةِ بِالْأَهَمِّ
 فَأَلْهَمَ مِنْ مَصَالِحِ الْمُسْلِمِينَ كَعَطَاءٍ مَنْ يَخْصُلُ لِلْمُسْلِمِينَ مِنْهُمْ مَنْفَعَةٌ

¹⁷⁰Imam az-Zarkasyi asy-Syafi’i, *al-Mantsur fi al-Qawa'id*, Juz 1, hlm. 309.

عَامَةً أَوْ الْمُحْتَاجِينَ

“Kewajiban seorang pemimpin dalam membelanjakan uang negara, yaitu mendahulukan yang lebih penting di atas yang penting terkait dengan kemaslahatan umat Islam yang manfaatnya bisa dirasakan oleh orang banyak.”¹⁷¹

قَالَ الْأَسْنَوِيُّ وَإِعَارَةُ الْإِمَامِ مَالِ بَيْتِ الْمَالِ لِأَنَّهُ إِذَا جَارَ لَهُ التَّمْلِكُ فَلِلْإِعَارَةِ أَوْلَى وَرَدَ بِأَنَّهُ إِنْ أَعَارَهُ لِمَنْ لَهُ حَقٌّ فِي بَيْتِ الْمَالِ فَهُوَ إِيصَالُ حَقٍّ لِمُسْتَحِقِّهِ فَلَا يُسَمَّى عَارِيَةً أَوْ لِمَنْ لَا حَقَّ لَهُ فِيهِ لَمْ يَجُزْ لِأَنَّ الْإِمَامَ فِيهِ كَالْوَلِيِّ فِي مَالِ مُوَلَّيِّهِ وَهُوَ لَا يَجُوزُ لَهُ إِعَارَةُ شَيْءٍ مِنْهُ مُطْلَقًا

“Al-Asnawi berkata tentang meminjamkan harta Baitul Mal. Jika memberikan harta saja boleh apalagi meminjamkannya. Pendapat ini disanggah. Jika meminjamkan harta Baitul Mal kepada orang yang berhak memilikinya, maka harta tersebut menjadi miliknya. Statusnya bukan lagi sebagai pinjaman. Namun, jika meminjamkan bukan kepada orang yang berhak menerimanya, itu tidak diperbolehkan. Karena pemimpin itu seperti pengasuh yang menjaga harta asuhanya. Hartanya tidak boleh dipinjamkan kepada siapa pun.”¹⁷² []

¹⁷¹Syamsyuddin Muhammad bin Khatib al-Syirbini, *Mughni al-Muhtaj*, vol II, (Bairut: Dar al-Ma'rifat, 1997), hlm. 370.

¹⁷²Sayyid Abu Bakar bin Syato, *I'natu al-Tholibin*, vol III, (Bairut: Dar al-Fikr, t.t.), hlm. 126.

BAB V

PENUTUP

Kesimpulan

Mencermati sejumlah argumentasi (*al-adillah*) dan bukti-bukti empiris terkait energi terbarukan dan energi tak terbarukan (*al-waqa'i*), termasuk energi fosil, yang telah diuraikan pada bab-bab terdahulu, pada bab ini kami hendak menyimpulkan:

1. Bahwa energi dalam segala bentuknya menurut pandangan Islam termasuk kebutuhan yang sangat vital dan mendesak dalam kehidupan umat manusia (*min al-umur adl-dlaruriyyat*). Nyaris tidak ada kehidupan tanpa energi. Oleh karena itu, kami memosisikan perwujudan energi ke dalam bagian dari tujuan syari'at Islam (*maqashid asy-syari'ah*) untuk pemeliharaan atau perlindungan jiwa (*hifdh an-nafs*) umat manusia.
2. Oleh karena sangat vitalnya kehadiran energi, kami juga memosisikan energi ke dalam hak publik (*haqq al-mujtama'*) yang harus dilindungi dan dikuasai oleh negara. Energi tidak boleh dilepas ke dalam hegemoni pasar bebas dan dimonopoli oleh swasta, yang berdampak pada kemadlaratan bagi masyarakat. Negara dapat menggunakan Pasal 33 Ayat 3 UUD 1945 untuk menguasai dan mengelola energi untuk sebesar-besarnya kemakmuran dan kesejahteraan rakyat.
3. Wajib hukumnya bagi pemerintah untuk memfasilitasi ketersediaan energi yang dibutuhkan oleh rakyatnya dengan harga yang terjangkau, dan energi yang ramah lingkungan demi keberlangsungan kehidupan semesta. Fasilitasi ini dilakukan melalui kebijakan atau peraturan perundang-

undangan yang memastikan keterpenuhi hak-hak publik untuk mengakses dan memanfaatkan energi yang berkualitas, dan dengan harga terjangkau.

4. Dalam konteks kelestarian alam dan keberlanjutan kehidupan semesta, disertai dengan data empiris semakin menipisnya persediaan sumber energi fosil, kami mendorong kepada negara dan masyarakat untuk secara masif mengambil prakarsa pengembangan energi terbarukan (*renewable energy, at-thaqah al-mutajaddadah*). Hal tersebut dijalankan melalui program komprehensif sistemik guna percepatan transisi dari sistem yang didominasi oleh energi fosil menuju sistem yang didominasi energi terbarukan.
5. Mempertimbangkan kemaslahatan dan kemafsadatan yang ditimbulkan, dalam pandangan fikih, PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) menjadi pilihan pengembangan energi listrik dalam prakarsa energi terbarukan di Indonesia. Ada beberapa argumentasi memilih PLTS. *Pertama*, PLTS memiliki risiko dan efek negatif (kemafsadatan) yang relatif lebih ringan (*al-akhaff*) dibandingkan dengan energi fosil dan jenis tertentu energi terbarukan yang lain. *Kedua*, sumber energi surya dapat dijangkau oleh siapa pun dan di mana pun dalam wilayah Indonesia. *Ketiga*, sumber energi surya melimpah dan merata di seluruh wilayah Indonesia. Sumber energi surya tidak akan pernah habis digunakan oleh semua orang. *Keempat*, sinar surya adalah hak semua orang, tidak dapat dibatasi, disekat, atau dikurangi oleh siapa pun.
6. Meski begitu, saat ini masih ada sejumlah kelemahan PLTS yang harus diatasi. *Pertama*, biaya investasi awal PLTS cukup tinggi, karena banyak komponen PLTS yang masih harus diimpor dari negara lain. Namun untuk selanjutnya tidak ada beban biaya lain, kecuali utamanya mengganti baterai (dalam konfigurasi PLTS yang memakai baterai) yang dalam beberapa tahun bisa mengalami kerusakan atau penurunan signifikan pada fungsinya. *Kedua*, dalam skala tertentu kemampuan sistem

energi PLTS tidak setinggi sistem energi fosil atau jenis-jenis energi terbarukan yang lain dalam memasok kebutuhan listrik. Namun, sistem ini dipandang sangat memadai untuk kebutuhan rumah tangga. Jika membutuhkan daya yang lebih besar dan masif tentu dibutuhkan lahan yang cukup luas untuk pemasangan panel surya.

7. Haram hukumnya bagi pemerintah atau swasta yang membangun fasilitas PLTS atau sejenisnya tanpa memperhatikan keberlangsungan fasilitas tersebut, sehingga berakibat pada terbengkalainya fasilitas tanpa fungsi yang seharusnya. Pembangunan fasilitas umum yang tidak diikuti dengan strategi dan upaya-upaya menjaga keberlanjutan fasilitas ini termasuk menyia-nyiakan harta (*idha'atul mal*), baik harta milik negara maupun milik swasta. Sebaliknya, wajib hukumnya bagi negara atau swasta yang membangun fasilitas PLTS atau sejenisnya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat pengguna agar mampu mengoperasikan secara mandiri dan merawat keberlanjutan fasilitas tersebut supaya kemanfaatan dan fungsinya tetap lestari.

Rekomendasi

Atas kesimpulan di atas, melalui buku ini kami merekomendasikan beberapa hal terkait dengan energi terbarukan dan PLTS sebagai pilihan energi yang relatif lebih ringan *madlaratnya*.

1. Kepada negara atau pemerintah,
 - a. Memutuskan bahwa urusan energi harus dikuasai oleh negara dan digunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Energi adalah hajat hidup orang banyak. Semua orang membutuhkan energi, baik berupa listrik maupun bahan bakar. Oleh karena itu, energi tidak boleh dikomersialisasikan secara tak terkendali.
 - b. Mengeluarkan kebijakan atau peraturan perundang-

undangan yang mendorong negara dan masyarakat agar mempercepat transisi dari sistem yang didominasi oleh energi fosil kepada energi terbarukan. Kebijakan ini pun harus melindungi dan mempermudah masyarakat untuk menggunakan PLTS.

- c. Mempercepat peningkatan kemampuan industri energi terbarukan dalam negeri. Hal ini antara lain memungkinkan dilakukannya pengadaan dan pengembangan sendiri komponen-komponen PLTS dengan harga yang terjangkau oleh warga negara Indonesia (termasuk masyarakat miskin).
 - d. Mendorong dan membantu warga negara Indonesia (termasuk masyarakat miskin) untuk dapat memanfaatkan PLTS secara mandiri.
 - e. Mengedukasi dan memastikan masyarakat mampu mengelola dan memelihara sendiri operasionalisasi PLTS demi keberlanjutan manfaat yang dihasilkannya, sehingga tidak terbengkalai (*mangkrak*).
2. Kepada masyarakat,
- a. Turut serta mendorong dan mengembangkan energi terbarukan yang ramah lingkungan dan terjangkau masyarakat, baik dari sisi teknologi maupun pembiayaan. PLTS adalah salah satu pilihan yang relatif paling rendah dampak negatifnya (kemafsadatannya).
 - b. Memosisikan energi sebagai hak publik (*haqq al-mujtama'*) yang diorientasikan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, bukan untuk komersialisasi apalagi monopoli bagi kelompok sosial yang memiliki modal dan kekuasaan.
 - c. Apabila dibangun fasilitas PLTS atau sejenisnya, agar memastikan ada kelompok masyarakat yang menguasai operasionalisasi teknologi dan mampu mengoperasikan dan merawatnya demi keberlangsungan manfaat PLTS atau sejenisnya untuk jangka waktu yang panjang.
 - d. Turut serta membangun strategi dan mekanisme

keberlangsungan fasilitas PLTS atau sejenisnya, melalui perawatan rutin dari komponen-komponen PLTS yang membutuhkan penggantian atau *recharging*.

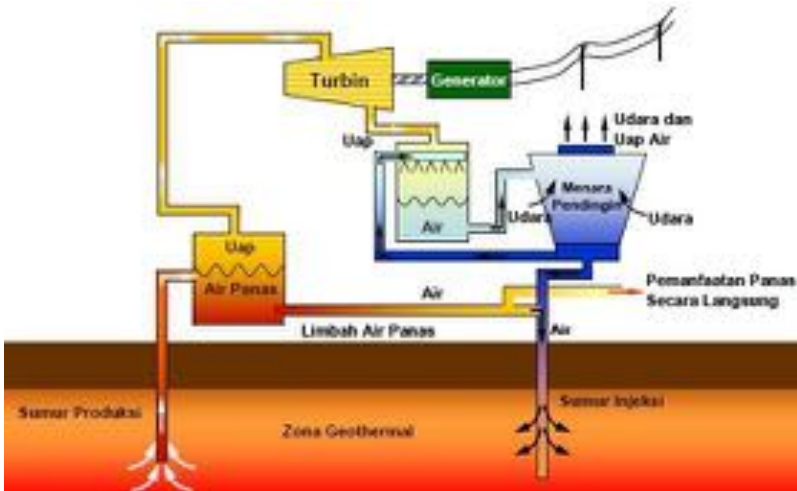
Demikian kesimpulan dan rekomendasi ini, semoga bisa memberikan penguatan pengetahuan, menggugah kesadaran, dan menggerakkan langkah terpadu guna melakukan sesuatu yang terbaik dalam konteks pengembangan energi terbarukan, pelestarian alam, dan keberlangsungan kehidupan semesta. *Wallahu A'lam bi ash-Shawab*.

LAMPIRAN: AYAT-AYAT AL-QUR'AN TENTANG ENERGI

Energi yang dibahas dalam lampiran ini adalah energi terbarukan. Ayat-ayat al-Qur'an dimaksudkan untuk memberikan landasan hukum bahwa al-Qur'an juga tidak lepas dari pembahasan mengenai energi. Adapun jenis-jenis energi terbarukan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Energi Panas (Kalor)
2. Energi Cahaya
3. Energi Angin
4. Energi Bunyi
5. Energi Air
6. Energi Kinetik
7. Energi Mekanik
8. Energi Potensial
9. Energi Kimia
10. Energi Radiasi

1. Energi Panas (Kalor)



Gambar 8 Sistem Energi Panas (Kalor) dalam Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi¹⁷³

فِي الْحَمِيمِ ثُمَّ فِي النَّارِ يُسْجَرُونَ

“Ke dalam air yang sangat panas, kemudian mereka dibakar dalam api.”
(QS. al-Mu'min: 72)

وَالْجَانَّ خَلَقْنَاهُ مِنْ قَبْلُ مِنْ نَارِ السَّمُومِ

“Dan Kami telah menciptakan jin sebelum (Adam) dari api yang sangat panas.”
(QS. al-Hijr: 27)

وَخَلَقَ الْجَانَّ مِنْ مَّارِجٍ مِّنْ نَّارٍ

“Dan Dia menciptakan jin dari nyala api.” (QS. ar-Rahman: 15)

أَفَرَأَيْتُمُ النَّارَ الَّتِي تُورُونَ، أَأَنْتُمْ أَنْشَأْتُمْ شَجَرَهَا أَمْ نَحْنُ الْمُنْشِئُونَ

“Maka pernahkah kamu memperhatikan tentang api yang kamu nyalakan (dengan kayu)? Kamukah yang menumbuhkan kayu itu atau Kami yang menumbuhkan?” (QS. al-Waqi'ah: 71-72)

¹⁷³ <https://zmpulungan.files.wordpress.com/2013/10/tenaga-panas-bumi.jpg>, diakses 30 Des 2017

2. Energi Cahaya



Gambar 9 Cara Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya¹⁷⁴

وَالشَّمْسُ وَضُحَاهَا

"Demi matahari dan cahayanya di pagi hari." (QS. asy-Syams: 1)

اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ۚ مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ ۚ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ ۚ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ ۚ نُورٌ عَلَى نُورٍ ۚ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ ۖ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

"Allah (Pemberi) cahaya (kepada) langit dan bumi. Perumpamaan cahaya Allah, adalah seperti sebuah lubang yang tak tembus, yang di dalamnya ada pelita besar. Pelita itu di dalam kaca (dan) kaca itu seakan-akan bintang (yang bercahaya) seperti mutiara, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang berkahnya, (yaitu) pohon zaitun yang tumbuh tidak di sebelah timur (sesuatu) dan tidak pula di sebelah barat(nya), yang minyaknya (saja) hampir-hampir menerangi, walaupun tidak disentuh api. Cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis), Allah membimbing kepada cahaya-Nya siapa yang dia kehendaki, dan Allah memperbuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia, dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu." (QS. an-Nur (24): 35)

¹⁷⁴https://i0.wp.com/kelas-fisika.com/wp-content/uploads/2017/04/solar_pv_works.jpg?resize=600%2C314, diakses 30 Des 2017

وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسُ سِرَاجًا (النوح: 16)

“Dan Allah menciptakan padanya bulan sebagai cahaya dan menjadikan matahari sebagai pelita.” (QS. an-Nuh [71]: 16)

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ (يونس: 5)

“Dia lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak, Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.” (QS. Yunus [10]: 5)

3. Energi Angin



Gambar 10 Pembangkit Listrik Tenaga Angin¹⁷⁵

وَاللَّهُ الَّذِي أَرْسَلَ الرِّيحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيُمْسِكُهُ إِلَىٰ بَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَحْيَيْنَا بِهِ الْأَرْضَ
بَعْدَ مَوْتِهَا كَذَلِكَ النُّشُورُ

“Dan Allah, Dialah Yang mengirimkan angin; lalu angin itu menggerakkan awan, maka Kami halau awan itu ke suatu negeri yang mati lalu Kami hidupakan bumi setelah matinya dengan hujan itu. Demikianlah kebangkitan itu.”
(QS. Fathir: 9)

اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ
كِسْفًا فَنَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ ۚ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ مَن يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ إِذَا هُمْ
يَسْتَبْشِرُونَ

“Allah, Dialah yang mengirim angin, lalu angin itu menggerakkan awan dan Allah membentangkannya di langit menurut yang dikehendaki-

¹⁷⁵<http://www.jendelanasional.com/wp-content/uploads/2017/12/kincir2.jpg>, diakses 2 Januari 2018

Nya, dan menjadikannya bergumpal-gumpal; lalu kamu lihat hujan keluar dari celah-celahnya, Maka apabila hujan itu turun mengenai hamba-hambanya yang dikehendakiNya, tiba-tiba mereka menjadi gembira.”
(QS. ar-Rum: 48)

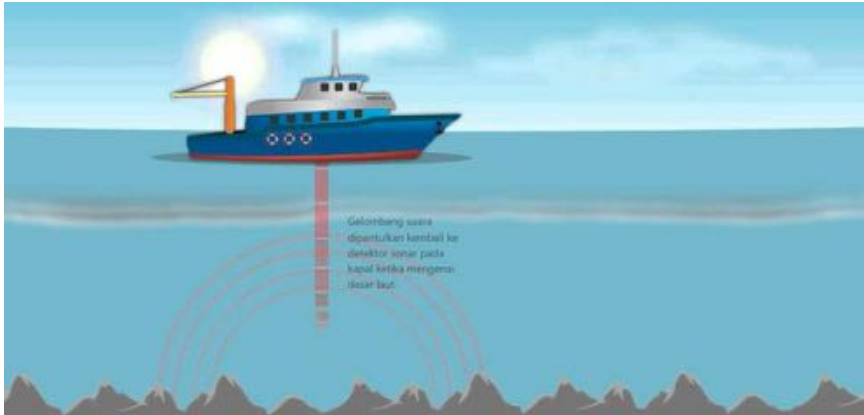
وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ يُرْسِلَ الرِّيحَ مُبَشِّرَاتٍ وَلِيُذِيقَكُمْ مِنْ رَحْمَتِهِ وَلِتَجْرِيَ الْفُلُكُ بِأَمْرِهِ
وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya adalah bahwa dia mengiriskan angin sebagai pembawa berita gembira dan untuk merasakan kepadamu sebagian dari rahmat-Nya dan supaya kapal dapat berlayar dengan perintah-Nya dan supaya kamu dapat mencari karunia-Nya mudah-mudahan kamu bersyukur.”
(QS. ar-Rum: 46)

هُوَ الَّذِي يُسَيِّرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ حَتَّى إِذَا كُنْتُمْ فِي الْفُلِكِ وَجَرَّتْ بِكُمْ بَرِيحٌ طَيِّبَةٌ
وَقَرِحُوا بِهَا جَاءَتْهَا رِيحٌ عَاصِفٌ وَجَاءَهُمُ الْمَوْجُ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ وَظَنُّوا أَنَّهُمْ أُحِيطَ
بِهِمْ دَعَوْا اللَّهَ مُخْلِصِينَ لَهُ الدِّينَ لَئِنْ أَنجَيْتَنَا مِنْ هَذِهِ لَنَكُونَنَّ مِنَ الشَّاكِرِينَ
(يونس: 22)

“Dialah Tuhan yang menjadikan kamu dapat berjalan di daratan, (berlayar) di lautan. Sehingga apabila kamu berada di dalam bahtera, dan meluncurlah bahtera itu membawanya dengan tiupan angin yang baik, dan mereka bergembira karenanya, datanglah angin badai, dan (apabila) gelombang dari segenap penjuru menimpanya, dan mereka yakin bahwa mereka telah terkepung (bahaya), maka mereka berdo’a kepada Allah dengan mengikhhlaskan ketaatan kepada-Nya semata-mata. (Mereka berkata): ‘Sungguh jika Engkau menyelamatkan kami dari bahaya ini, pastilah kami akan termasuk orang-orang yang bersyukur.’ (QS. Yunus [10]: 22)

4. Energi Bunyi



Gambar 11 Pemanfaatan Energi Bunyi untuk Mengukur Kedalaman Laut¹⁷⁶

وَأَخَذَ الَّذِينَ ظَلَمُوا الصَّيْحَةَ فَأَصْبَحُوا فِي دِيَارِهِمْ جَاثِينَ

“Dan satu suara keras yang mengguntur menimpa orang-orang yang zalim itu, lalu mereka mati bergelimpangan di rumahnya.” (QS. Hud: 67)

¹⁷⁶ <https://i.ytimg.com/vi/R32-hGZZEbs/maxresdefault.jpg>, diakses 2 Januari 2018

5. Energi Air



Gambar 12 Pembangkit Listrik Menggunakan Energi Air¹⁷⁷

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعٌ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا
مُخْتَلِفًا أَلْوَنُهُ ثُمَّ يَهِيَجُ فَتَرْتَهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطْمًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرَى لِأُولَى
الْأَلْبَابِ

“Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sungguh pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal.” (QS. az-Zumar: 21)

أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ
كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ (الأنبياء: 30)

“Dan apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi keduanya dahulu menyatu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya; dan

¹⁷⁷http://4.bp.blogspot.com/-fmQutZXH_YA/U0qS7x_R5tI/AAAAAAAAACI/wRmTJU2RgQ/s1600/model-pltka.jpg, diakses 30 Des

Kami jadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air; maka mengapa mereka tidak beriman.” (QS. al-Anbiya` [21]: 30)

وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا، أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا (النازعات: 30-31)

“Dan bumi sesudah itu dihamparkan-Nya, Ia memancarkan darinya airnya dan (menumbuhkan) tumbuh-tumbuhannya.” (QS. an-Nazi’at [79]: 30-31)

7. Energi Mekanik

“Energi mekanik adalah jumlah energi kinetik dan potensial dalam suatu benda yang digunakan untuk melakukan usaha. Dengan kata lain, itu adalah energi dalam suatu benda karena gerakan atau posisi, atau keduanya.”

وَهَزِّي إِلَيْكِ بِجِذْعِ النَّخْلَةِ تُسَاقِطُ عَلَيْكِ رُطَبًا جَنِيًّا

“Dan goyanglah pangkal pohon kurma itu ke arahmu, niscaya pohon itu akan menggugurkan buah kurma yang masak kepadamu.” (QS. Maryam: 25)

6. Energi Kinetik/ gerak



Gambar 13 Ilustrasi Energi Potensial dan Kinetik ¹⁷⁸

¹⁷⁸<https://apaperbedaan.com/wp-content/uploads/2016/12/energipotensialkinetik-730x350.jpg>, diakses 2 Januari 2018

يَوْمَ يَفِرُّ الْمَرْءُ مِنْ أَخِيهِ

“Pada hari ketika manusia lari dari saudaranya.” (QS. ‘Abasa: 34)

8. Energi Potensial



Gambar 14 Penerapan Energi Kinetik, Mekanik dan Potensial pada Kehidupan Sehari-Hari¹⁷⁹

فَالْقَىٰ عَصَاهُ فَإِذَا هِيَ ثُعْبَانٌ مُّبِينٌ

“Maka Musa menjatuhkan tongkatnya, lalu seketika itu juga tongkat itu menjadi ular yang sebenarnya.” (QS. al-A’raf: 107)

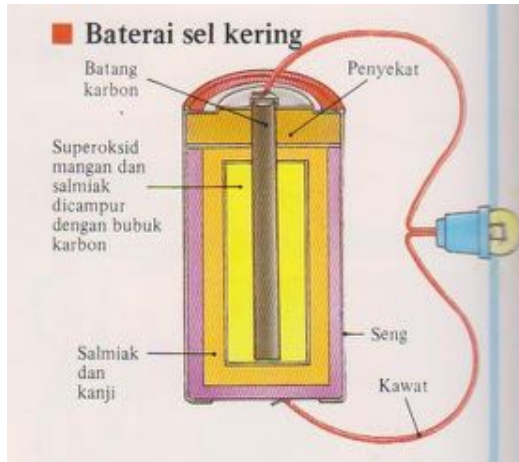
الَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنْتُمْ مِّنْهُ تُوقَدُونَ

“Yaitu Tuhan yang menjadikan untukmu api dari kayu yang hijau, maka tiba-tiba kamu nyalakan (api) dari kayu itu.” (QS. Yasin: 80)

¹⁷⁹[http://3.bp.blogspot.com/-3RUBwYHVuaM/TbKK-](http://3.bp.blogspot.com/-3RUBwYHVuaM/TbKK-Lcsa4I/AAAAAAAAAIk/AJ7Wi1TSXH/s1600/ayunan2.jpg)

[Lcsa4I/AAAAAAAAAIk/AJ7Wi1TSXH/s1600/ayunan2.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-3RUBwYHVuaM/TbKK-Lcsa4I/AAAAAAAAAIk/AJ7Wi1TSXH/s1600/ayunan2.jpg), diakses pada 30 Desember 2017

9. Energi Kimia



Gambar 15 Energi Kimia dalam Baterai¹⁸⁰

الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ جُوعٍ وَآمَنَهُمْ مِنْ خَوْفٍ

“Yang telah memberi makanan kepada mereka untuk menghilangkan lapar dan mengamankan mereka dari ketakutan.” (QS. Quraisy: 4)

10. Energi Radiasi

حَتَّىٰ إِذَا بَلَغَ مَطْلِعَ الشَّمْسِ وَجَدَهَا تَطْلُعُ عَلَىٰ قَوْمٍ لَّمْ يَجْعَلْ لَهُم مِّنْ دُونِهَا سِتْرًا

“Hingga apabila dia telah sampai ke tempat terbit matahari (sebelah timur) dia mendapati matahari itu menyinari segolongan umat yang Kami tidak menjadikan bagi mereka sesuatu yang melindunginya dari (cahaya) matahari itu.” (QS. al-Kahfi: 90)

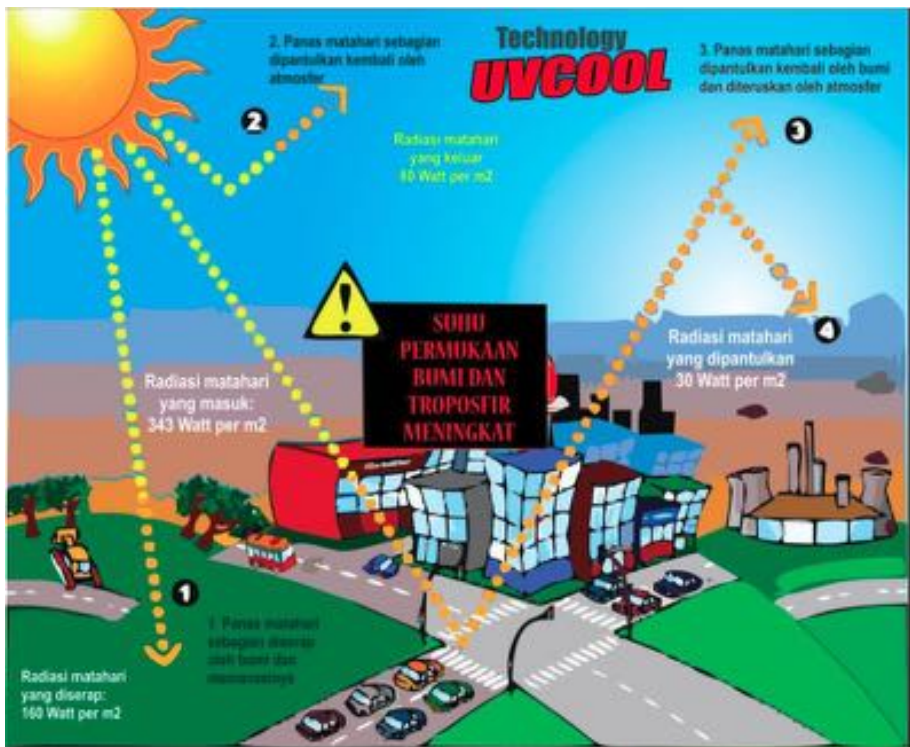
هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

¹⁸⁰<http://3.bp.blogspot.com/-l0H6mNjCIdA/ViW5d-l6Wcl/AAAAAAAAAb8/7785NuXvtu0/s1600/image08.jpg>, diakses pada 30 Desember 2017

“Dia lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.” (QS. Yunus: 5)

وَالسَّمَاءِ وَالطَّارِقِ * وَمَا أَدْرَاكَ مَا الطَّارِقُ * النَّجْمُ الثَّاقِبُ

“Demi langit dan yang datang pada malam hari, tahukah kamu apakah yang datang pada malam hari itu? (yaitu) bintang yang cahayanya menembus.” (QS. at-Thariq: 1-3)



Gambar 16 Radiasi Panas Matahari¹⁸¹

¹⁸¹https://1.bp.blogspot.com/-CFPBdUIZUAc/WHQyB-8oVQI/AAAAAABGs/IxHRD8kDFgFhpKgP5za_G7B3V_Q_UDkwCLcB/s1600/UVCOOL-BUMI.jpg
diakses pada 30 Desember 2017

Daftar Indeks

- air, viii, 2, 23, 24, 40, 47, 51, 53, 54, 55,
64, 65, 68, 70, 73, 74, 75, 76,
85, 90, 91, 93, 94, 95, 101, 109,
110, 111, 114, 136, 142
- Air, 22, 43, 45, 53, 111, 142
- al-Hadits, 6, 7, 114
- Allah, viii, 11, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71,
72, 75, 83, 84, 87, 92, 96, 97,
98, 99, 100, 101, 103, 106, 114,
137, 138, 139, 140, 142, 146
- al-Qur'an, 6, 7, 8, 69, 104, 114, 151
- Alur siklus hidup, 32
- angin, 2, 24, 35, 40, 51, 52, 54, 139, 140
- Angin, 43, 45, 53, 139
- arang, 23
- bahan bakar, 3, 16, 28, 32, 35, 41, 42,
43, 44, 49, 54
- Bahtsul Masa'il*, 7, 9
- banjir, 49, 53, 54, 64, 65, 75
- baterai, 55, 109, 118, 119, 120, 122, 130
- batu bara, 16, 21, 23, 27, 32, 35, 46, 47,
48, 63, 88
- BBM, 28
- bencana, 22, 24, 64, 65, 67, 69
- berwibawa, 8, 9
- Bioenergi, 43
- biomassa, 2, 51, 54
- Bumdes, 109, 118, 119, 120, 121, 122,
123, 124
- bumi, viii, 11, 17, 22, 23, 26, 51, 53, 63,
64, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 74,
82, 84, 85, 88, 103, 111, 112,
137, 139, 142, 143
- BUMN, 28
- Bunyi, 141
- Cahaya, 137
- CCES, 3
- CO₂, 23, 24, 42, 45, 46, 88
- Corporate Social Responsibility*, 19
- CSR, 19, 20
- dalil, 6, 8, 101, 114
- dalil-dalil, 6
- dampak, 26, 31, 32, 35, 36, 37, 39, 42,
44, 45, 52, 90, 92, 105, 132
- Dana Bagi Hasil, 17, 18, 19
- DBH, 17, 19
- demokratis, 8
- dinamis, 8, 35
- dunia, viii, 5, 9, 16, 22, 23, 24, 31, 32,
33, 35, 38, 63, 82, 83, 93, 98,
99, 102, 151
- economy decarbonizing*, 40, 45
- ekologi, 2, 55
- ekologis, 13, 25, 37, 38, 45, 63, 65, 70,
75
- ekonomi, 3, 5, 13, 14, 21, 22, 25, 26, 33,
35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 45,
46, 48, 49, 50, 51, 98, 111
- ekonomi hijau, 36, 37, 38
- Ekonomi hijau, 36, 37
- Ekonomi Hijau, 36
- ekosistem, viii, 36, 40, 47, 63, 65, 72,
73, 77, 85
- eksploitasi, vii, 31, 44, 54, 63, 64
- Embargo, 26, 27
- emisi, 23, 32, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 52,
53, 54, 88
- Emisi, 23, 45, 46, 47, 55, 88

- emisi karbon, 24, 45, 50
- energi, vii, viii, ix, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 63, 66, 67, 74, 81, 82, 85, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 102, 105, 107, 108, 109, 116, 129, 130, 131, 132, 133
- Energi**, i, ii, vii, 1, 3, 13, 15, 22, 24, 26, 31, 32, 43, 45, 51, 52, 53, 56, 59, 67, 82, 88, 91, 92, 93, 96, 108, 129, 131, 136, 137, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 152
- Energi Domestik, 15
- energi fosil, viii, 1, 23, 26, 28, 32, 35, 41, 44, 45, 46, 63, 82, 87, 88, 90, 91, 105, 107, 108, 129, 130, 131, 132
- energi konvensional, 3
- energi terbarukan, viii, ix, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 24, 26, 27, 32, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 81, 82, 83, 87, 88, 91, 92, 96, 102, 105, 107, 109, 129, 130, 131, 132, 133
- Energi Terbarukan, vii, 1, 22, 51, 52, 53, 56, 59, 88, 91, 92, 152
- equitable*, 33
- ESDM, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 88
- ethanol, 28
- Fikih, vii, 5, 151, 152, 153, 154
- FIKIH**, i, ii, 5, 113
- gas alam, 16, 63
- Gas Bumi*, 16, 19, 21
- gas rumah kaca, 23, 32, 38, 47, 49, 88
- Gas Rumah Kaca, 46, 47
- gelombang laut, 2
- geopolitik, 31
- geothermal*, 2
- green job*, 40, 42
- Green job*, 40
- green labour*, 42
- green market*, 42
- GRK, 46, 47, 53, 54, 55
- Hima*, 79
- hukum Islam, 6, 7, 10
- hydro*, 2
- ijtihad, 6, 7, 8
- ijtihad kolektif, 7
- ilmu fikih, 10
- indeks Gini, 33
- industri, 15, 20, 23, 28, 38, 45, 46, 95, 106
- infrastruktur, 38, 54
- instalasi, 40, 52, 54
- investasi, 3, 15, 21, 27, 35, 36, 39, 41, 44, 53, 122, 123
- Islam**, i, ii, 5, 6, 10, 63, 64, 66, 69, 71, 73, 74, 77, 78, 81, 83, 84, 89, 90, 91, 92, 93, 109, 113, 114, 115, 123, 128, 129, 151, 153, 154
- iuran, 16, 118, 119, 120
- jama'iy*, 7
- Jambi, 4, 5, 81
- kayu, 23, 53, 136, 144
- Kebijakan Energi Nasional, 3
- kelestarian, 40, 49, 69, 70, 71, 82, 83, 130
- kemafsadatan, 5, 83, 88, 89, 90, 91, 104, 130
- kemaslahatan, 5, 6, 10, 69, 70, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 104, 105, 107, 109, 110, 113, 114, 116, 127, 128, 130
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 15
- keputusan, 8, 9, 34, 69
- kerusakan lingkungan, 84
- khalifah, 11, 64, 66, 68, 71, 72, 83
- khalifatullah fil ardli*, 11
- Kimia, 145
- Kinetik, 143
- konservasi, 27, 40, 49, 50, 79, 80
- Konsorsium Kemala, 3, 9, 81
- konstruksi, 40, 54
- Koperasi, 109, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124
- LAKPESDAM, ii, 3
- laut, 15, 65, 66, 125
- Layanan energi, 13
- life cycle*, 32
- Life Cycle*, 45

- lingkungan, viii, ix, 2, 11, 22, 25, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 49, 50, 52, 63, 64, 66, 71, 73, 74, 75, 76, 83, 84, 85, 95, 108, 109, 130, 153
- listrik, 3, 15, 21, 23, 32, 35, 39, 42, 44, 45, 46, 51, 53, 93, 95, 96, 108, 130, 131
- LNG, 16
- low carbon economics*, 40
- LPG, 23
- madllarat*, 5, 86, 107, 108
- madzhab*, 101, 110, 111, 112, 113, 114, 124, 125, 126
- mafsadah*, 5
- manufaktur, 40
- manusia, vii, viii, 1, 5, 10, 13, 14, 22, 23, 24, 25, 47, 53, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 82, 83, 84, 85, 88, 93, 94, 95, 99, 104, 108, 116, 129, 137, 143
- maudlu'iyah*, 82
- Mekanik, 143
- memasak, 13, 15, 23
- minyak, 16, 17, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 31, 49, 52, 53, 63, 88, 95, 137
- mubahits*, 8, 9
- mudllarabah*, 122, 124
- mukallaf*, 6
- Nabi Muhammad, 64, 93, 100, 104
- Nahdlatul Ulama, ii, ix, 3, 7, 9, 152, 153
- NU, ix, 7, 8, 9, 152, 153
- OPEC, 26
- panas, 2, 17, 20, 23, 27, 35, 51, 54, 136
- panas bumi, 2, 17, 20, 27, 35, 51, 54
- Panas Bumi, 19, 43, 45, 53
- panel, 92, 131
- PDB, 15, 16, 37, 38, 44
- pemanasan global, 2, 23, 24, 65, 88
- pembangkit listrik, 35, 44
- pembangkitan listrik, 42
- pembangunan berkelanjutan, 26, 32, 33, 34, 36, 49
- pemeliharaan, 40, 44, 54, 65, 71, 118, 129
- Pengelolaan Energi Nasional, 3
- Pertamina, 21
- pertanian, 4, 13, 20, 34, 40, 47, 50, 79
- Pertumbuhan Ekonomi, 38, 49
- perubahan iklim, 2, 22, 23, 24, 36, 88, 92
- pesantren, 7, 9, 98, 102, 153
- PLTS**, i, ii, 3, 5, 53, 81, 92, 96, 97, 98, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 116, 118, 119, 126, 127, 130, 131, 132, 133
- Potensial, 144
- Produk Domestik Bruto, 15, 38
- PSE UGM, 3
- PUSTEK UGM, 3
- R&D, 26, 27, 40
- rabbul`alamin*, 68
- Radiasi, 145
- rahmatan lil`alamin*, 68
- ramah lingkungan, 2, 3, 36, 46, 50, 66, 82, 83, 87, 88, 129, 132
- recharging*, 118, 133
- SDGs, 33
- sel surya, 51
- Sinar matahari, 2
- Solok Selatan, 4, 5, 81
- sosial budaya, 55, 83
- sosial-ekonomi, 49
- Sumatera Barat, 4, 81
- Sumber daya alam, 2, 66, 74
- sumber daya manusia, 38
- surya, 2, 3, 42, 43, 51, 55, 81, 82, 87, 90, 92, 96, 107, 109, 130, 131
- sustainable*, 33, 109
- Sustainable Development Goals*, 33
- syubhat*, 8
- ta`abbudy.*, 68
- ta`aqquly*, 69
- tafshiliyyah*, 5, 6
- Tajung Jabung Timur, 81
- takhalluqy*, 69
- taklifiyyah*, 6

teknologi, vii, 3, 5, 11, 31, 34, 35, 38,
 39, 40, 41, 43, 45, 50, 51, 54,
 63, 66, 82, 108, 132, 152
 Teknologi, 39, 43, 45, 52, 53, 152
 turbin angin, 41
 ulama, 7, 8, 9, 89, 99, 101, 104, 107,
 110, 111, 113, 117, 124, 125
 UMKM, 39, 50
 Undang-Undang, 19, 20
 UNEP, 24, 37, 40
United Nations Environment
Programme, 24
 Usaha Mikro Kecil dan Menengah, 39
 ushul fikih, 8, 10
 UUD 1945, 109, 111, 114, 129
waqi'iyah, 82

RIWAYAT PENULIS

Abd. Moqsith Ghazali lahir di Situbondo 7 Juni 1971. Alumni PP Zainul Huda Sumenep Madura, PP Salafiyah Syafiiyah Sukorejo Asembagus Situbondo. Menyelesaikan pendidikan S2 (1999) dan S3 (2007)-nya di IAIN (sekarang UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta. Pernah mengikut *Inter-Faith Dialogue* Amerika Serikat, Ohio University selama 4 pekan (2004), mengikuti kuliah singkat di Univ. Leiden Belanda (2006), mengikuti workshop Metodologi Penelitian di Universitas Sydney Australia selama satu minggu (2010), mengikuti kuliah singkat (dua bulan) di sejumlah universitas di Maroko (2012). Sekarang menjadi dosen tetap di Fakultas Ushuluddin UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Sebagai dosen luar biasa di program Pascasarjana STAINU Jakarta Pascasarjana PTIQ Jakarta. Ia juga menjadi Wakil Ketua Lembaga Bahtsul Masail PBNU periode 2015-2020, Wakil Sekretaris Komisi Kerukunan MUI Pusat, Periode 2015-2020. Menulis sejumlah buku, di antaranya *Argumen Pluralisme Agama* (2009), *Metodologi Studi al-Qur'an* (2009), *Fikih Anti Trafficking* (2010), *Tafsir Ahkam* (2014). Kontributor pada sejumlah buku antologi, dan menulis banyak artikel di jurnal, majalah, dan koran. Menjadi narasumber dalam sejumlah seminar dan lokakarya.

Abdullah Ubaid lahir di Gresik 18 Mei 1982. Belajar di Madrasah Diniyah Pondok Pesantren Qamaruddin, Sampurnan Bungah Gresik. Lalu, hijrah ke Jakarta dan diterima sebagai mahasiswa Program Kerjasama Internasional Universitas al-Azhar Kairo Mesir dengan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Di almamater yang sama, ia menamatkan jenjang magister dan sedang menempuh program doktoral. Ia juga pernah mewakili Indonesia untuk misi pertukaran aktivis muda muslim di Goethe Universitat Jerman dan Leiden University Belanda. Di dunia aktivis, ia mengabdikan diri di Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia

(PMII), pernah dipercaya sebagai Ketua Umum Cabang Ciputat dan masuk jajaran Pengurus Besar. Kini, ia aktif di Lembaga Kajian dan Pengembangan Sumberdaya Manusia (Lakpesdam) PBNU sebagai Kepala Divisi Pemberdayaan Manusia, dan dosen di Sekolah Tinggi Agama Islam Nahdlatul Ulama (STAINU) Jakarta. Beberapa tulisannya telah dibukukan, antara lain: *Modul Good Governance dan Anti Korupsi* (2016), *Nasionalisme dan Islam Nusantara* (2015), *Modul Pelatihan Penggerak Ranting* (2015), *Strengthening Community Participation through School Committee* (2014), *Panduan Muharrik Masjid* (2013), *Inovasi Pengelolaan Wakaf Uang* (2012), *Dakwah Islam Rahmatan lil Alamin* (2011), *Terapan Fikih Sosial Kiai Sahal* (2010), *Adakah Nabi Pasca Muhammad?* (2010), *Warna Islam Indonesia; Ekspresi Umat Islam di Indoensia* (2008), dan *Kala Fatwa Jadi Penjara* (2006). Dia dapat dihubungi melalui: ubaidmatraji@gmail.com.

Ahmad Rahma Wardhana, lahir di Yogyakarta 25 September 1989. Saat ini aktif sebagai Peneliti di Pusat Studi Energi UGM. Alumni S1 di Jurusan Teknik Fisika, Fakultas Teknik UGM dan sedang menempuh S2 di Ilmu Lingkungan Pascasarjana UGM, Minat Studi Magister Teknologi untuk Pengembangan Berkelanjutan. Aktif dalam kegiatan majelis-majelis di sekitar kampung, baik untuk ceramah, memimpin kegiatan doa dimasyarakat, dan khatbah Jumat. Pengoleksi buku multi-topik: keagamaan, novel (Sherlock Holmes, Agatha Christie, John Grisham, dll), komik, tema kesejarahan, kebudayaan Jawa dan Nusantara, dan juga di bidang sains dan teknologi. Aktif dalam organisasi NU (Nahdliyin). Memiliki minat keahlian pada bidang *Energy Consultant* (Konsultan Energi), khususnya di bidang *Renewable Energy* (Energi Terbarukan), *Energy Audit and Management* (Audit dan Manajemen Energi), serta *Energy Conservation* (Konservasi Energi). Pencinta wayang kulit, budaya nusantara, dan Super Junior, serta peminat di bidang kesejarahan dan juga arkeologi. Ia dapat dihubungi melalui email: wardhanahmad@mail.ugm.ac.id.

Idris Masudi lahir di Cirebon 04 Mei 1984. Jenjang pendidikan keagamaannya dimulai dengan “*menyantri*” di PP Lirboyo Kediri, lalu melanjutkan studinya di Fakultas Ushuludin UIN Syarif Hidayatullah sembari belajar hadist di Pondok Pesantren Luhur Ilmu Hadist Darus-Sunnah Ciputat. Diberi amanat menjadi Wakil Sekretaris Lakpesdam PBNU periode 2015-2020. Dalam bidang tulis-menulis, sejak kuliah, sempat bekerja sebagai penerjemah *freelance* dengan menerjemahkan seri kitab hadist *kutubussittah* penerbit al-Mahira. Beberapa tulisannya pernah dimuat di Jurnal Akademik seperti; *Membedah Sirajut Thalibin*; *Sebuah Kajian Hadis* (Al-Fanar, IIQ, 2013) dan *Kontribusi Ushul FIKIH dalam Kajian Kritik Matan Hadis* (Refleksi, Ushuludin UIN Jakarta, 2015). Sebagai kontributor dalam beberapa buku ia menyumbangkan tulisannya seperti: *Kajian Orientalisme dalam al-Quran dan Hadis* (Ciputat: Sakata Cendekia, 2014), *Memahami Hadis Nabawi* (Ciputat: Darussunnah Press, 2013), *Mengenal Konsep Islam Nusantara* (Jakarta: Pustaka STAINU Jakarta, 2015), *Ensiklopedia Islam Nusantara Edisi Budaya*, (Kemenag 2017). Dia dapat dihubungi melalui email: midrismesut@gmail.com

Jamaluddin Mohammad lahir di Cirebon, 7 Agustus 1979. Tumbuh dan besar di lingkungan pondok pesantren Babakan Ciwaringin Cirebon. Alumni Pondok Pesantren Lirboyo, Kediri angkatan 2002. Melanjutkan kuliah di UIN Syahid Jakarta, STAINU Jakarta, dan Pasca Sarjana Islam Nusantara STAINU Jakarta. Pengajar di Ma'had Ali Al-Hikamussalafiyah Babakan Ciwaringin- Cirebon. Wakil Sekretaris Lakpesdam PBNU (2015-2020). Sejumlah tulisannya pernah "mampir" di sejumlah media massa, seperti Koran Tempo, Jawa Pos, Indo Pos, Kompas, dan juga media online. Buku yang pernah ditulisnya antara lain: "Gus Dur Memilih Kebenaran Daripada Kekuasaan" (Wahid Institute, 2007), "Nasionalisme dan Islam Nusantara" (Kompas, 2015), "Pendidikan Karakter Berbasis Tradisi Pesantren" (Rumah Kitab, 2012), "Fikih Kawin Anak" (Rumah Kitab, 2016), "Inspirasi Jihad Kaum Jihadis" (Rumah Kitab, 2017).

Mahbub Ma'afi, Wakil Sekretaris LBM (Lembaga Bahtsul Masail) PBNU 2015-2020. Pria asal Pemalang kelahiran 24 Desember 1977 ini, usai menjalani pendidikan dasar di Pemalang, lalu melanjutkan ke Sekolah Islam Salaf Pondok pesantren Girikusuma-Mranggen-Demak yang diasuh Almarhum KH. Nazhif Zuhri, Lc. selama sebelas tahun, kemudian melanjutkan ke Pesantren Cililitan yang diasuh KH. Masdar Farid Masudi selama empat tahun. Pendidikan tingginya diperoleh dari Institut Agama Islam Al-Aqidah 2010. Sejak 2008, lelaki yang akrab dipanggil Mahbub ini banyak terlibat dalam penulisan buku di lingkungan Nahdlatul Ulama. Menjadi Tim Revisi dan Penyelarasan *Ahkamul Fuqaha`* (2008-2009), Tim Perumus Hasil Bahtsul Masail Komisi *Maudlu'iyah* Mukhtar NU ke-32 di Makassar (2010), kontributor penulisan buku *Penanggulangan TB Dalam Perspektif Islam* (Lembaga Kesehatan NU/2012), Tim Penulis Buku *Panduan Penanggulangan HIV/AIDS Perspektif Nahdlatul Ulama* dan Tim Penulis Buku *Khutbah Jumat; Jihad Melawan HIV dan AIDS* (Lembaga Kesehatan NU/2013), Tim Rubrik (tanya jawab) *Bahtsul Masail* NU Online/Situs Resmi PBNU (2014-sekarang), Tim Perumus Bahtsul Masail Komisi *Waqi'iyah* Mukhtar NU ke-33 di Jombang (2015), Tim Penulis Buku *Jihad Nahdlatul Ulama Melawan Korupsi* (Lakpesdam-KPK/2016), Editor Buku *Shalat Sempurna Seperti Rasulullah SAW* (LTM/2016), Kontributor Buku *Menuju Generasi Emas Bebas Stunting* (Lembaga Kesehatan NU/2016), Tim Perumus Bahtsul Masail Komisi *Maudlu'iyah* Munas Alim Ulama di NTB (2017). Di luar itu juga pernah menjadi Tim Penelaah Buku Mata Pelajaran Fiqih Tingkat Madrasah Ibtidaiyah dan Tsanawiyah Kemenag Pusat (2014). Tulisannya juga pernah dimuat di koran Kompas dan Jawa Pos (2016). Sejak Desember 2016-sekarang menjadi salah satu Konsultan Keagamaan Program Khazanah yang ditayangkan Trans7. Kontak Mahbub: mahbub_maafi@yahoo.com.

Marzuki Wahid Lahir di Cirebon, 20 Agustus 1971. Alumni PP Babakan Ciwaringin Cirebon dan PP Krapyak Yogyakarta. Pernah *ngaji* di PP Salafiyyah Pemalang dan PP Lirboyo Kediri. S1 ditempuh pada IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (1995), S2 diselesaikan di IAIN Syarif Hidayatullah Jakarta (1998), sekarang masih menyelesaikan S3 di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Pernah mengikuti *short course* selama 1 bulan di Leiden University, Belanda (2006) dan Goethe Universitat, Frankfurt, German (2013), dan selama 1 tahun memperoleh *scholarship* studi di ANU Canberra Australia dalam program PIES (2008-2009). Sekarang, menjadi dosen pada Fakultas Syariah dan Ekonomi Islam, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, dan Dosen sekaligus pendiri Institut Studi Islam Fahmina (ISIF) Cirebon. Saat ini, diamanati menjadi Sekretaris Lakpesdam-PBNU periode 2015-2020. Karya tulis terbarunya antara lain: "Agama, Otonomi Daerah, Dan Pemerintahan Inklusif: Catatan Reflektif atas Hasil Riset pada Empat Daerah" dalam Ahmad Zaenul Hamdi & Marzuki Wahid (ed.), *Ruang untuk Yang Kecil dan Berbeda, Pemerintahan Inklusif dan Perlindungan Minoritas* (Yogyakarta: Gading, 2017); "Cirebon, West Java: Where Materialism Defeats Personalism," dalam Edward Aspinall and Mada Sukmajati (Eds.), *Electoral Dynamics in Indonesia: Money Politics, Patronage, and Clientelism at the Grassroots*, (Singapore: National University of Singapore Press, 2016); "The Discourse of Indonesia FIQH: Methodological Bid of Family Law Reform," *Journal of Islamic Law al-Mawarid*, Vol. XV, No. 1, August 2015, Islamic University of Indonesia, Yogyakarta; dan buku FIQH Indonesia: KHI dan CLD-KHI dalam Konfigurasi Politik Hukum Indonesia (Bandung: Marja', 2014). Kang Zekky dapat dihubungi melalui email: marzukiwahid@yahoo.com; fb dan twitter: @marzukiwahid.

Rachmawan Budiarto lahir di Yogyakarta, 23 September 1971. Aktif di bidang energi sejak bekerja di Pusat Studi Energi (PSE) UGM (1999). Sejak tahun itu, menjadi dosen di Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika UGM. Menamatkan studi S1 hingga S3 di UGM (teknik sipil, teknik pantai, dan teknik mesin). Saat ini, diamanati sebagai koordinator pengembangan energi terbarukan di PSE UGM (sejak 2010), Sekretaris Direktorat Pengabdian Kepada Masyarakat UGM dan Direktur *Centre for Development of Sustainable Region*, sebuah pusat kolaborasi riset beranggotakan delapan perguruan tinggi Indonesia dan Amerika Serikat. Sejak April 2015, menjadi anggota *Evaluation and Accreditation Committee-IABEE (Indonesia Accreditation Board for Engineering Education)*. Dalam periode 2005-2017, pernah terlibat di paling tidak 44 program (menjadi ketua pada 16 program di antaranya) di 53 lokasi pembangkit listrik tenaga air, teknologi energi matahari, teknologi energi bio, teknologi panas bumi, energi laut, teknologi energi hibrid, bangunan hijau, audit energi untuk industri, gas alam, dan panduan pembangunan PLTA di Indonesia, termasuk pula program di bidang sensor/instrumentasi dan Hankam. Pernah/sedang terlibat di berbagai program yang didanai berbagai sumber internasional, antara lain Korindo - Korea Selatan, DAAD - Jerman, GTZ/GIZ - Jerman, JICA - Jepang, SIDA - Swedia, *Non Aligned Movement - Centre for South-South Technical Cooperation*, Shizuoka University - Jepang, Australia - Indonesia Centre, USAID - Amerika Serikat, dan MCAI - Amerika Serikat. Tahun 2011, menerbitkan buku "Kebijakan Energi-Menuju Sistem Energi Yang Berkelanjutan." Menjadi penulis pertama buku "Pengembangan UMKM: Antara Konseptual dan Pengalaman Praktis" (2015). Tahun 2012, bersama tim mendapat penghargaan the *Regional Centre of Expertise Recognition Award of United Nations University* berkat pengembangan metoda pengajaran "*Preparing Green Economics Through Synergy Among Courses in Engineering Physics, Gadjah Mada University*". Dapat dihubungi melalui rachmawan@ugm.ac.id.



K E M A L A

KONSORSIUM ENERGI MANDIRI LESTARI



LEMBAGA KAJIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PENGURUS BESAR NAHDLATUL ULAMA (LAKPESDAM-PBNU)

Jl. KH. Ramli Selatan 20A Menteng Dalam, Tebet Jakarta 12870

Telp. (021) 8298855 / 8281641, Fax. (021) 8354925

lakpesdam@lakpesdam.or.id

<http://lakpesdam.or.id>



PUSAT STUDI
EKONOMI KERAKYATAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA

PUSAT STUDI EKONOMI KERAKYATAN UGM (PUSTEK UGM)

Center for Economic Democracy Studies UGM

Jalan Mahoni No. B-2, Catur Tunggal, Depok, Caturtunggal,

Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Telp/ Fax : (0274) 555664

ekonomikerakyatan@ugm.ac.id

<http://ekonomikerakyatan.ugm.ac.id/>



PUSAT STUDI ENERGI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

PUSAT STUDI ENERGI UGM (PSE UGM)

Center for Energy Studies UGM

Sekip Blok K1-A, Sinduadi, Mlati,

Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Telp/ Fax : (0274) 549429

pse@ugm.ac.id

<https://pse.ugm.ac.id/>



PUSAT KAJIAN DAN PENGUATAN KEWARGAAN (CCES)

Center for Civic Engagement And Studies

Jl Kemuning no 1, Pikgondang RT 05, RW 53, Condong Catur, Depok,

Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55283

Telp: (0274) 885006

<http://cces.or.id/>

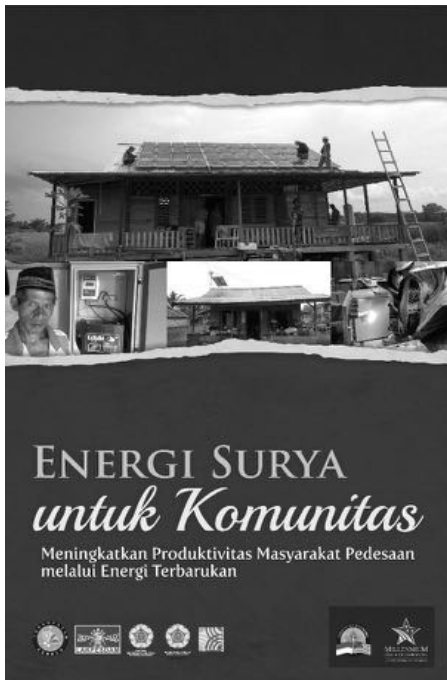
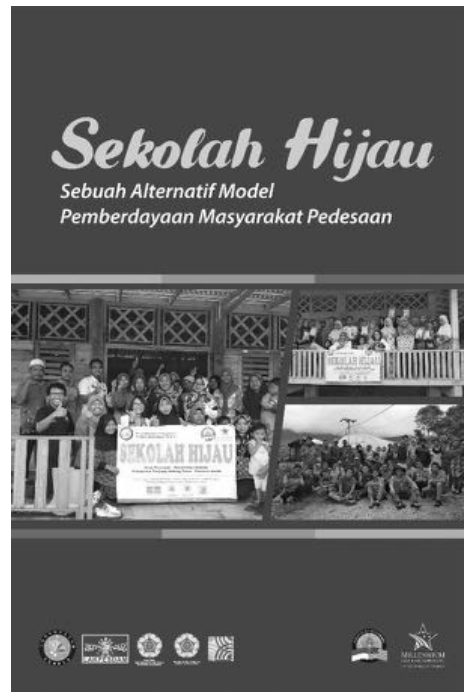
Website : www.konsorsiumkemala.org

Email : konsorsium.kemala@gmail.com

SEKOLAH HIJAU
Sebuah Alternatif Model
Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan

Tim Penulis

Satriyantono Hidayat, MT
Awan Santosa, M.Sc.
Dr. Rachmawan Budiarto
Dr. Ing. Suwartanti Nayono
Dr. Herry Wirianata
Suci Handayani
Aminatun Zubaedah
Dimas Deworo Puruhito, M.P.
Yuli Nugroho, M.A.
Marzuki Wahid, M.A.
Dwi Novitasari, M.Eng.
Rajib Khafif Arruzzi, M.Sc.



ENERGI SURYA UNTUK KOMUNITAS
Meningkatkan Produktivitas
Masyarakat Pedesaan
melalui Energi Terbarukan

Tim Penulis

Dr. Rachmawan Budiarto
Dr. Agus Prasetya
Derajad Sulisty Widhyahrto, M.Si.
Irawan Eko Prabowo, M.Eng.
Ahmad Rahma Wardhana
Jagad Hidayat Jati