



www.etechno.id

Edisi XXVI | Februari | 2025

TECHNO

The Channel for Energy and Technology Society



Prof. Dr. Arief Sabdo Yuwono,
Pakar Lingkungan yang Membangun
Sekolah Pengelolaan Sampah
Tanpa Listrik



ENERGI ALTERNATIF DARI LIMBAH PLASTIK

SOLUSI ATASI PENCEMARAN LINGKUNGAN



Ramai-ramai
Mengolah Sampah Plastik

Presiden Prabowo
Resmikan Proyek Strategis
Ketenagalistrikan

Pengguna Sertifikat
Energi Terbarukan meningkat

Debat Mahasiswa
Dunia Energi 2025

Ilmuan Cina
Bangun Stasiun PLTS di Antariksa

Subsidi Konversi
Motor Listrik Berlanjut 2025

ISSN 3064-5042



9 773064 504005





andika energindo



Engineering & Contracting Services



Ir. Bima Putrajaya S, MM., MBA
Direktur



Sejarah Perusahaan

PT Andika Energindo, didirikan pada tahun 1994 berdasarkan Akte Notaris Gde Kertayasa, SH No. 39 tanggal 20 Juli 1994, yang selanjutnya diperbaharui dan disesuaikan dengan Undang-undang Perseroan Terbatas No. 40 Tahun 2007 Notaris Ny. Enimarya Agoes Suwarko, SH berdasarkan Akte No. 12 tanggal 31 Juli 2008 PT Andika Energindo berstatus sebagai Holding & Operating Company dan perubahan terakhir No. 119 Notaris Teddy Yunadi, SH, tanggal 10 Agustus 2022.

Layanan Kami :

- ✓ Pemeriksaan Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL)
- ✓ Pekerjaan Pelayanan Teknik (YANTEK)
- ✓ Pekerjaan Jasa Konstruksi Pembangkit Jaringan Transmisi Tenaga Listrik (Gardu Induk dan GIS)
- ✓ Pekerjaan Jasa Konstruksi, SKTR, SKTM dan SUTT
- ✓ Pekerjaan Pemasangan Jaringan Internet IKR dan Pembangunan Feeder (IconNet)
- ✓ Pekerjaan Penggantian Meter KWH



PT. ANDIKA ENERGINDO

Office : Jl. Bintaro Permai II No. 27A,
Pesanggrahan, Jakarta Selatan 12330
Workshop : Jl. Lebak Bulus Tengah No.5,
Cilandak, Jakarta Selatan 12430



www.andikaenergindo.com



Tlp : (021) 73661392; 73662214
Fax: (021) 22972739

Redaksi

Pelindung

Ketua Umum YPK PLN

Penasehat

Pengurus YPK PLN

Rektor ITPLN

Penanggung Jawab Majalah

Andi Makkulau

Sekretaris dan Bendahara

Nurul Hidayati

Pemasaran dan Kerjasama

Pandu Angklasito

Sutrisno

Pimpinan Redaksi Majalah dan Portal

Muhamad Jafar Elly

Editor

Samsurizal

Victor Assani

Rifkiana Saputra

Teknologi Informasi

Abdul Haris

Artistik dan Desain Grafis

Akhmad Fauzi

Aldi Wisnu Handhono

Graha YPK-PLN

Jl. Lebak Bulus Tengah No. 5, Cilandak
Jakarta Selatan

Telp : (021) 722 7046

E-mail : ypk@pln.co.id

Web : ypkpln.or.id

Diterbitkan Oleh:



Frekuensi Terbit:
1 kali dalam 1 bulan

Kunjungi
Channel :



Redaksi menerima naskah tulisan berupa opini, berita atau informasi lainnya yang berhubungan dengan bidang energi dan teknologi dan yang berkaitan dengan kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat baik di lingkungan ITPLN maupun di luar ITPLN. Naskh dikirimkan ke **redaksi E-Techno (contact person : Rifkiana Saputra 0856-9748-7868)**

Naskah yang dikirim belum pernah dimuat di media manapun.

Editorial

Limbah plastik sedang menjadi topik hangat dalam beberapa tahun terakhir ini. Pasalnya, jutaan ton sampah plastik kini telah mencemari lingkungan hidup baik di darat maupun laut. Hal ini tentu akan merusak ekosistem dan mengancam kehidupan makhluk hidup. Krisis limbah plastik menjadi salah satu tantangan lingkungan paling mendesak di abad ke-21 ini. Plastik yang digunakan sehari-hari sering kali berakhir sebagai sampah yang mencemari sungai, lautan dan tempat pembuangan akhir.

Pencemaran limbah plastik tersebut tentu tak boleh dibiarkan berlangsung terus-menerus. Hal ini bisa berdampak buruk pada kelangsungan makhluk hidup dan lingkungannya. Tindakan yang bisa dilakukan untuk meminimalkan dampak buruk limbah plastik adalah dengan mengubahnya menjadi energi alternatif yang ramah lingkungan. Dalam studi ilmiah bidang energi terbarukan, ternyata disebutkan bahwa limbah anorganik tersebut dapat dikonversi menjadi bahan bakar alternatif yang bisa digunakan untuk menghasilkan energi listrik. Teknologi yang digunakan untuk proses konversi ke energi alternatif itu disebut Pirolisis dan Gasifikasi.

Nah, seperti apa teknologi tersebut dapat mengubah sampah plastik menjadi energi listrik? Dapatkan teknologi tersebut digunakan oleh masyarakat secara masif? Lalu, apakah konversi sampah plastik menjadi energi alternatif bisa mengatasi pencemaran lingkungan? Simak ulasannya dalam rubrik berita utama di edisi E-Techno Februari 2025 ini.

Redaksi menghadirkan juga beragam informasi penting lainnya yang tidak kalah menarik untuk disimak, seperti Presiden Prabowo meresmikan proyek strategis ketenagalistrikan terbesar di dunia, meningkatnya pengguna Sertifikat Energi Terbarukan PT. PLN, Ilmuan Cina bangun stasiun PLTS raksasa di antariksa, ilmuan Oxford berhasil melakukan teleportasi dengan super komputer quantum, PLN Dapatkan Dukungan Hibah dari EU dan AFD dan sebagainya. Sementara itu, tokoh dan prestasi yang tampil kali ini adalah seorang pakar yang juga guru besar IPB bidang Energi dan Lingkungan dengan karya riset dan inovasinya yang telah terimplementasikan di masyarakat. Sang pakar itu adalah Prof. Dr. Arief Sabdo Yuwono. Semoga bisa menginspirasi para pembaca E-Techno.

Bertepatan dengan tanggal 1 Maret 2025 mendatang, umat Islam sedunia akan memasuki bulan suci Ramadhan 1446 H. Sehubungan dengan hal tersebut, pimpinan dan staf redaksi menghaturkan selamat menunaikan ibadah puasa dan amaliah Ramadhan lainnya. Semoga Allah S.W.T. senantiasa meridhoi segala amal ibadah kita dan memasukkan kita ke dalam golongan hamba-hamba yang soleh, beriman dan bertaqwa kepada Nya.

Aamiin ya rabbal aalamiin...

Wassalaam,

Pemimpin Redaksi

Daftar isi

Berita Utama



Energi Alternatif dari Limbah Plastik, Solusi Jitu Atasi Pencemaran Lingkungan

03



Ramai-Ramai Mengolah Sampah Plastik Menjadi Energi Alternatif

07

Ketenagalistrikan

- 09 Presiden Prabowo Resmikan Proyek Strategis ketenagalistrikan Terbesar di Dunia
- 12 Pengguna *Renewable Energy Certificate* PT. PLN Meningkat Tajam di Sektor Industri dan Bisnis

Pendidikan

- 14 Debat Mahasiswa Dunia Energi 2025 Lahirkan Generasi Unggul yang Analitis, Kritis dan Solutif

Riset dan Inovasi

- 16 Ilmuwan Cina Mau Bangun Stasiun PLTS Raksasa di Ruang Angkasa
- 18 Ilmuwan Oxford Sukses Lakukan Teleportasi dengan Superkomputer Kuantum

Pengabdian Masyarakat

- 20 Dosen ITPLN Sukses Edukasi Warga Tentang Listrik Aman

Kerjasama

- 22 Menteri ESDM: India Mitra Utama dalam Rantai Pasok Global
- 24 Teken Kerjasama, PLN Dapatkan Dukungan Hibah senilai 6,5 Juta Euro dari EU dan AFD

- Selingan 42 Cara Cerdas Memilih AC yang Awet dan Hemat Energi

Energi dan Teknologi

- 26 Subsidi Konversi Motor Listrik berlanjut di 2025
- 28 Pertamina *Geothermal Energy* Masuk Daftar 50 ESG Top Global 2025
- 30 PLN Sukses Tambah Jumlah SPKLU hingga 299% di Seluruh Indonesia

Tokoh dan Prestasi

Prof. Dr. Ir. Arief Sabdo Yuwono, M.Sc.,

Pakar Lingkungan yang Membangun Sekolah Pengelolaan Sampah Tanpa Listrik



32

Opini

- 34 Data Center Ramah Lingkungan untuk Masa Depan Bumi Hijau
- 36 Transformasi Energi Indonesia Menuju Masa Depan yang Berkelanjutan
- 38 *Vehicle-to-Grid* (V2G), Masa Depan Kendaraan Listrik Sebagai Penyimpan Energi Cerdas

Forum and Business

- 40 Pertamina Affirms Sustainability Commitment at World Economic Forum 2025



Ilustrasi Sampah Plastik

Energi Alternatif dari Limbah Plastik, Solusi Jitu Atasi Pencemaran Lingkungan

E-Techno. Limbah plastik sedang menjadi topik hangat dalam beberapa tahun terakhir ini. Pasalnya, jutaan ton sampah plastik kini telah mencemari lingkungan hidup baik di darat maupun laut. Hal ini tentu akan merusak ekosistem dan mengancam kehidupan makhluk hidup. Krisis limbah plastik menjadi salah satu tantangan lingkungan paling mendesak di abad ke-21 ini. Plastik yang digunakan sehari-hari sering kali berakhir sebagai sampah yang mencemari sungai, lautan dan tempat pembuangan akhir. Ini tentu saja dapat menciptakan dampak negatif yang luas terhadap ekosistem. Laporan dari *World Economic Forum* menyatakan bahwa jumlah plastik di lautan saat ini lebih dari 150 juta ton, dengan tambahan 8 juta ton per tahun. Ini merupakan situasi krisis yang memerlukan tindakan cepat.

Berdasarkan data Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNEP), Indonesia menjadi negara penghasil sampah plastik terbesar kedua di dunia setelah China. Berjuta-juta ton sampah plastik yang tidak dikelola itu justru sebagian besar berakhir ke laut. Salah satu penyumbang sampah terbesar di Indonesia adalah sampah plastik sekali pakai. Hal itu diungkapkan oleh peneliti mikroplastik BRIN, Reza beberapa waktu lalu. Keberadaan sampah plastik itu menurut Reza, sudah banyak ditemui di daratan dan lautan. "Lebih dari 60% plastik yang dihasilkan secara global termasuk oleh Indonesia itu adalah plastik sekali pakai contohnya botol air minum atau plastik pembungkus makanan," ungkap Reza sebagaimana dikutip dari laman detik.com, Rabu (11/09/24).

Energi Alternatif

Pengelolaan sampah plastik ini sudah sangat mendesak dilakukan, karena sampah plastik memerlukan ratusan tahun untuk terurai secara alami. Limbah anorganik ini termasuk yang sulit terurai sehingga bahan kimia yang terkandung di dalamnya dapat mencemari tanah dan air serta membahayakan manusia dan makhluk hidup lainnya. Pengelolaan sampah dimaksud tidak sekedar menghimbau masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya, melainkan juga mengajak masyarakat untuk peduli terhadap pelestarian lingkungan hidup. Salah satu caranya dengan mengurangi penggunaan bahan plastik untuk kebutuhan hidup sehari-hari.

Dalam kajian energi terbarukan, ternyata limbah plastik pun bisa dijadikan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Potensi limbah plastik yang berjuta ton itu bisa diolah menjadi bahan bakar minyak untuk pembangkit listrik. Teknologi untuk mengonversi plastik menjadi energi listrik semakin berkembang dan menjanjikan solusi yang inovatif. Dua metode utama yang digunakan dalam proses ini adalah pirolisis dan gasifikasi.

Pirolisis melibatkan pemanasan plastik pada suhu tinggi dalam kondisi minim oksigen, menghasilkan produk berupa minyak pirolisis yang dapat diubah menjadi bensin atau diesel, gas sintetis dan kar-

bon padat. Proses ini dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Selain itu, residu dari proses ini dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan jalan atau bangunan, menambah nilai produk yang dihasilkan.

Sedangkan gasifikasi adalah proses transformasi sampah plastik menjadi gas sintetis, juga dikenal sebagai *syngas*, melalui reaksi kimia yang dilakukan pada suhu tinggi dengan oksigen dan uap air. *Syngas* kemudian dapat digunakan untuk menghasilkan listrik atau sebagai bahan baku untuk produksi bahan kimia industri. Metode ini menawarkan efisiensi konversi energi yang tinggi dan fleksibilitas dalam penggunaan produk akhir.

Tahun lalu, tim peneliti University of Cambridge, Amerika Serikat (AS) berhasil membuat terobosan dengan memproduksi bahan bakar berbasis energi baru terbarukan (EBT). Mereka sukses mengubah limbah plastik menjadi EBT. Energi surya digunakan sebagai reaktor untuk mengolah atau memanaskan sampah plastik yang kemudian diubah menjadi bahan bakar dan bahan kimia. Tim peneliti yang dipimpin oleh Profesor Erwin Reisner di Departemen Kimia Yusuf Hamied berhasil mengubah botol plastik menjadi Asam glikolat (*Glycolic acid*), yakni bahan kimia yang sering digunakan untuk produk kosmetik. Teknologi tersebut berdasarkan hasil risetnya mampu mengubah limbah plastik menjadi bahan bakar alternatif berbasis EBT.

Penerapan teknologi ini bukan tanpa tantangan. Infrastruktur untuk pirolisis dan gasifikasi masih relatif mahal, terutama di negara-negara berkembang. Selain itu, proses ini memerlukan penelitian dan pengembangan yang berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi dan memastikan bahwa teknologi ini dapat diterapkan secara luas. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan investasi dari sektor swasta dan dukungan kebijakan dari pemerintah.

Indonesia, sebagai salah satu negara yang menghadapi masalah besar terkait sampah plastik, dapat memanfaatkan teknologi ini secara signifikan. Dengan populasi yang besar dan penggunaan plastik yang tinggi, negara ini menghasilkan

POTENSI BESAR DI BALIK PENGELOLAAN SAMPAH PLASTIK

Survei Katadata Insight Center (KIC) menunjukkan hanya 22% rumah tangga yang sadar untuk memisahkan sampah plastik secara khusus. Padahal, mendaur ulang produk plastik dapat memberikan nilai berkelanjutan bagi perekonomian dan lingkungan.

TOTAL SAMPAH RUMAH TANGGA



PEMILAHAN SAMPAH PLASTIK



Memilah

Tidak Memilah

Memilah Tapi Tidak
Memisahkan Plastik
Secara Khusus

Memilah dan
Memisahkan Plastik
Secara Khusus

HASIL PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK:



Campuran cairan aspal
3-5 ton sampah plastik diolah menjadi jalan sepanjang **1 km**



Sumber energi listrik
15 ton sampah plastik per hari diolah untuk menghasilkan **7,5 MW**



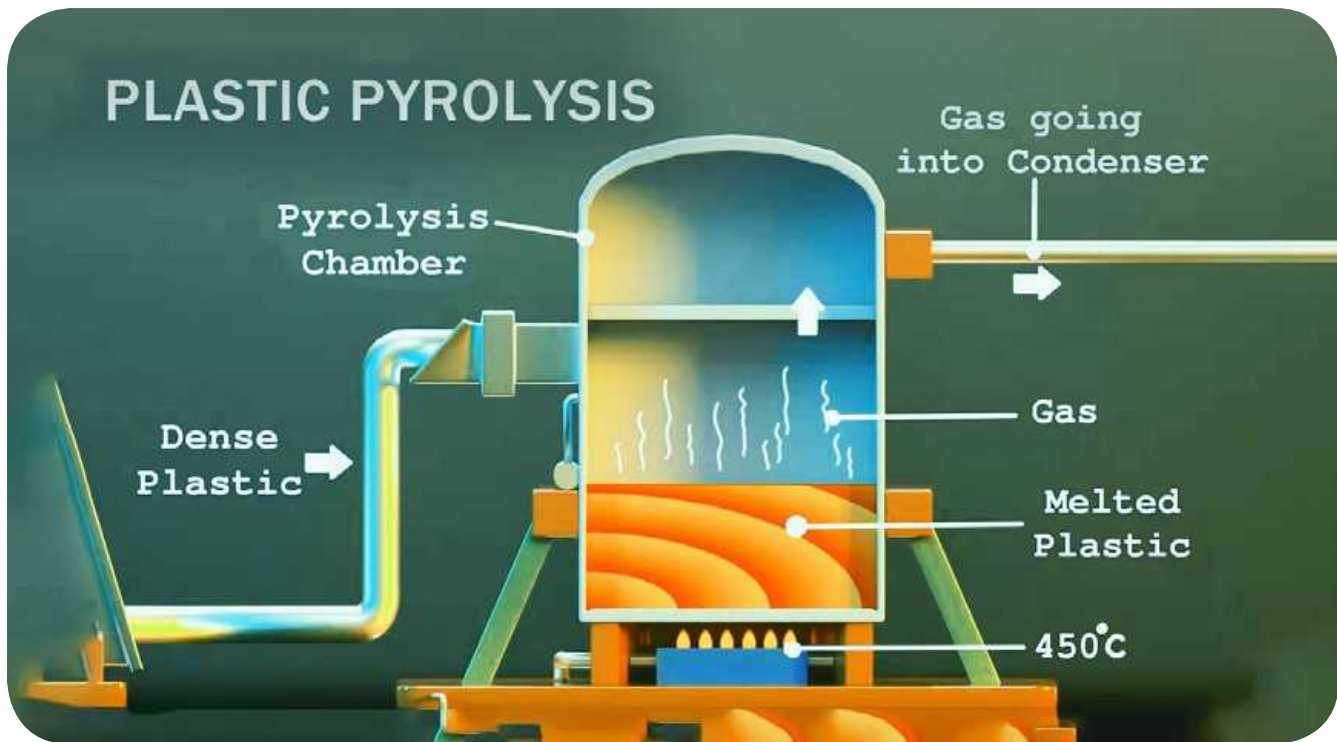
Cacahan/biji plastik
Diolah dari botol dan gelas plastik dengan omset usaha hingga ratusan juta rupiah per bulan



Pipa plastik
diolah dari sampah plastik PVC dengan omset usaha hingga **100jt** per bulan



Konversi menjadi BBM
1 kg sampah plastik diolah menjadi **1L BBM**



Plastic waste by Mohamed Abdulraheem (Karhi Explains)

jutaan ton sampah plastik setiap tahun. Jika teknologi pirolisis dan gasifikasi dapat diterapkan secara efektif, Indonesia tidak hanya akan mengurangi jumlah sampah plastik di lingkungan tetapi juga dapat mengubahnya menjadi sumber energi yang berguna bagi masyarakat.

Keuntungan

Keuntungan dari teknologi ini sangat besar. *Pertama*, konversi limbah plastik menjadi energi membantu mengurangi jumlah plastik yang berakhir di tempat pembuangan akhir dan lingkungan. Dalam konteks global, ini dapat berkontribusi secara signifikan terhadap pengurangan sampah plastik yang mencemari lautan dan merusak ekosistem. *Kedua*, energi yang dihasilkan dari plastik ini dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik, mengurangi ketergantungan pada sumber daya fosil yang semakin menipis. *Ketiga*, proses ini menghasilkan lebih sedikit emisi gas rumah kaca dibandingkan dengan pembakaran sampah plastik secara langsung, menjadikannya pilihan yang lebih ramah lingkungan.

Pengelolaan limbah plastik yang menggunakan teknologi konversi ke energi terbarukan ini, sejatinya bisa melibatkan partisipasi masyarakat. Caranya dengan meningkatkan kesadaran dan pe-

mahaman masyarakat tentang pentingnya daur ulang sampah plastik. Di saat yang bersamaan, masyarakat diberikan pengetahuan dan keterampilan mengolah sampah plastik menjadi bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan, sehingga mereka mampu mengatasi masalah sampah plastik di lingkungannya secara mandiri.

Transformasi limbah plastik menjadi energi listrik adalah contoh bagaimana inovasi dapat mengubah tantangan menjadi peluang. Ini adalah langkah penting menuju masa depan yang lebih bersih dan berkelanjutan, dimana sampah plastik yang dulunya dianggap sebagai masalah besar kini dapat menjadi sumber daya yang berharga. Dengan terus mengembangkan dan menerapkan teknologi ini, pencemaran lingkungan diharapkan dapat diatasi. Mengubah tantangan menjadi peluang adalah kunci untuk masa depan yang berkelanjutan. Limbah plastik yang dulu menjadi ancaman kini dapat menjadi sumber energi, mengingatkan semua pihak bahwa inovasi adalah jalan menuju dunia yang lebih hijau dan lebih baik. (*red/mje/diolah dari berbagai sumber*)

PROSES MENGOLAH

SAMPAH PLASTIK

MENJADI BBM

Menggunakan Metode Pirolisis



AYO LINDUNGI LINGKUNGAN KITA DARI SAMPAH PLASTIK!

Sumber : ScienceMag, ditjenppi.menthik.go.id | Produksi 25-07-2019

infografis mengubah sampah plastik menjadi energi alternatif (sumber: jubi.id)

Ramai-Ramai Mengolah Sampah Plastik Menjadi Energi Alternatif

E-Techno. Teknologi inovatif yang mengubah sampah plastik menjadi energi dan bahan baku lainnya, menawarkan solusi brilian bagi masyarakat. Hasil samping dari proses kimia yang digunakan dalam teknologi ini tidak berakhir di tempat pembuangan akhir, tetapi justru dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi yang berharga. Dengan mengolah limbah plastik, masyarakat dapat menghasilkan energi listrik yang bersih dan andal. Pembangkit listrik dapat menggunakan gas yang dihasilkan dari proses kimia untuk menggerakkan turbin, yang pada akhirnya menghasilkan listrik. Ini adalah salah satu solusi untuk mengurangi polusi sekaligus memenuhi kebutuhan energi masyarakat.

Selain pembangkit listrik, produk samping dari pengolahan plastik juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar kendaraan. Kendaraan yang dimodifikasi untuk menggunakan gas hasil olahan plastik dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan mewujudkan penggunaan energi masa depan yang lebih ramah lingkungan. Sejumlah elemen masyarakat kini mulai sadar tentang besarnya dampak negatif yang ditimbulkan oleh sampah plastik. Mereka kemudian beramai-ramai mengumpulkan plastik untuk diolah menjadi bahan bakar alternatif. Warga desa Kutasari misalnya, kini menjadikan sampah plastik sebagai sumber energi alternatif dan dijadikan usaha andalan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Asri Wijayasari Desa Kutasari, Kecamatan Kutasari.

Fast Pyrolysis

Fast pyrolysis merupakan teknologi yang dapat mendaur ulang plastik bekas menjadi bahan bakar minyak. *Inovator* teknologi *Fast Pyrolysis* Budi Trisno Aji, menyebut proses pengolahan sampah plastik tersebut memanfaatkan tekanan dengan tambahan katalis untuk memudahkan proses dekomposisi plastik, agar lebih sempurna dan tidak memerlukan temperatur yang tinggi. *Fast pyrolysis* merupakan pengolahan sampah yang inovatif dan ramah lingkungan karena tidak menimbulkan polusi atau pencemaran.

“Teknologi yang kita gunakan ini bisa menghasilkan BBM satu berbanding satu atau satu kilogram sampah plastik menjadi satu liter BBM,” ungkap Budi saat acara Peresmian Unit Usaha Pengolahan Sampah Plastik BUMDes Asri Wijayasari, di Desa Kutasari, seperti dikutip dari laman jatengprov.go.id (17/03/24).

Ia menambahkan, sampah plastik yang digunakan berasal dari warga sekitar. Sampah tersebut telah dipilah sebelum dikumpulkan. Setelah diolah, produk akhirnya dapat dimanfaatkan kembali oleh warga sekitar. “Dengan pengolahan berbasis teknologi seperti ini kebutuhan energi bisa terpenuhi dari sampah plastik. Hasilnya bisa didistribusikan atau dijual ke warga, bisa digunakan untuk bahan bakar kompor, mesin diesel dan sebagainya,”

ungkapnya. Lebih lanjut dikatakan bahwa mesin pengolahan sampah berkapasitas 50 liter tersebut dibangun dengan biaya sebesar Rp. 65 juta. Nominal itu sudah mencakup pembuatan, instalasi, dan pelatihan pengoperasian bagi operator mesin.

Sosialisasi

Sosialisasi tentang pentingnya mengolah sampah plastik bagi kesehatan lingkungan hidup juga harus terus dilakukan agar masyarakat tidak lengah dan mengambil sikap partisipatif untuk bersama-sama membangun masa depan yang lebih baik, seperti yang dilakukan oleh warga desa Cipatujah, Tasikmalaya. Admin desa Cipatujah mengajak semuaarganya belajar bersama tentang sebuah terobosan teknologi yang dapat mengubah sampah plastik menjadi sumber daya yang berharga. Inovasi ini menurutnya tidak hanya menguntungkan lingkungan tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat, seperti dikutip dari www.cipatujah-tasikmalaya.desa.id, Senin (2/9/24).

Inovasi yang dikenal sebagai “Plastik untuk Kehidupan” adalah solusi yang berkelanjutan untuk masalah sampah plastik yang mengkhawatirkan. Metode ini tidak hanya mengurangi polusi plastik yang mencemari tanah, sungai, dan lautan, tetapi juga membantu melestarikan sumber daya alam yang berharga. Dengan mengubah sampah plastik menjadi energi dan bahan baku, ketergantungan pada bahan bakar fosil dapat dikurangi. Selain itu, proses ini dapat secara signifikan mengurangi emisi gas rumah kaca, berkontribusi pada upaya global untuk memerangi perubahan iklim.

“Jadi, mari kita bahu membahu untuk menerapkan solusi “Plastik untuk Kehidupan” di Desa Cipatujah. Bersama-sama, kita dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih, berkelanjutan, dan sejahtera bagi generasi mendatang,” himbau Admin desa Cipatujah seperti diuraikan dalam laman www.cipatujah-tasikmalaya.desa.id. (red/mje/diolah-dari-berbagai-sumber)





Presiden Prabowo dalam agenda Peresmian 37 Proyek Ketenagalistrikan di 18 Provinsi, bertempat di Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Jatigede, Sumedang, pada Senin (20/1) menyatakan optimisme untuk mencapai swasembada energi secara penuh dalam lima tahun ke depan, termasuk penghentian impor energi.

Presiden Prabowo Resmikan Proyek Strategis ketenagalistrikan Terbesar di Dunia

E-Techno. Presiden Republik Indonesia (RI), Prabowo Subianto, meresmikan 37 proyek ketenagalistrikan mulai dari pembangkit, jaringan transmisi sampai dengan gardu induk yang tersebar di 18 provinsi se-Indonesia. Seremoni peresmian proyek strategis ketenagalistrikan terbesar ini dilakukan Presiden Prabowo di Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Jatigede, Sumedang, Jawa Barat pada Senin (20/1/2025). Sebanyak 89 persen dari 26 pembangkit listrik yang diresmikan, bersumber dari pemanfaatan potensi energi bersih. Demikian bunyi *press release* dari humas PLN yang diterima redaksi e-techno, Selasa (21/1/2025).

“Pada hari ini saya mendapat kehormatan besar dan saya sangat bangga dapat hadir di Jatigede ini dalam rangka meresmikan kelompok proyek-proyek besar di 18 provinsi. Mungkin ini peresmian proyek energi terbesar di dunia mungkin yang kita resmikan 3,2 *Gigawatt* (GW) sekaligus,” ungkap Presiden Prabowo.

Secara rinci, proyek yang diresmikan meliputi 26 pembangkit listrik dengan total kapasitas 3.222,75 *Megawatt* (MW) dan 11 jaringan transmisi dan gardu induk sepanjang 739,71 kilometer sirkuit (kms) dengan kapasitas 1.740 *Megavolt Ampere* (MVA). Hadirnya infrastruktur ini akan memperkuat ketahanan energi nasional, meningkatkan pemerataan pasokan listrik, serta mendukung pengembangan sektor industri dan perekonomian daerah.

Dalam peresmian ini, Presiden Prabowo turut didampingi oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Bahlil Lahadalia, Menteri Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Erick Thohir, Menteri Pekerjaan Umum Dody Hanggodo, Sekretaris Kabinet Teddy Indra Wijaya, Wakil Menteri ESDM Yuliot Tanjung, Direktur Utama PT PLN (Persero) Darmawan Prasodjo, Pj Gubernur Jawa Barat Bayu Machmudin, dan Gubernur Jawa Barat Terpilih Dedi Mulyadi.

Pentingnya Energi

Presiden Prabowo juga menekankan pentingnya pengembangan sektor ketenagalistrikan sebagai bagian dari swasembada energi berkelanjutan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

“Betapa penting energi yang kita butuhkan untuk melangsungkan transformasi bangsa kita. Kita ingin menjadi negara modern, negara maju. Kita ingin meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia. Kita ingin menghilangkan kemiskinan dari bumi Indonesia, untuk itu kita butuh untuk menjadi negara industri,” imbuh Prabowo seperti tertuang dalam press release tersebut.

Prabowo juga menekankan sebagai negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah, Indonesia terus melakukan transformasi ke energi yang ramah lingkungan, pengembangan energi terus

dilakukan dengan berorientasi kepada energi baru dan terbarukan (EBT). “Untuk itu energi sangat vital, kita punya sumber alam yang cukup besar dan kita sekarang punya kemampuan untuk melakukan transformasi ini. Untuk itu saya kira kita sekarang ini menjadi salah satu di dunia, negara yang mungkin termasuk paling maju di bidang transformasi energi menjadi energi terbarukan,” ujarnya.

Terbesar di Dunia

Sementara itu, Menteri ESDM, Bahlil Lahadalia mengatakan bahwa pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan berbasis energi secara masif adalah kunci untuk mendukung swasembada energi. “(Peresmian ini) dalam rangka menerjemahkan apa yang menjadi komitmen Bapak Presiden untuk melakukan transisi energi dari energi fosil kepada energi baru terbarukan. Dan ini adalah salah satu (proyek ketenagalistrikan) terbesar di dunia yang kita resmikan bersama-sama,” tegas Bahlil.

Bahlil menambahkan, seiring dengan target pertumbuhan ekonomi 8 persen, penyediaan energi listrik yang sustainable akan terus digenjot, untuk itu pemerintah terus mendukung pengembangan infrastruktur listrik yang berbasis EBT. “Ke depan kita akan menambah 71 GW atau 71.000 MW dengan jaringan kurang lebih sekitar 48 ribu kms, 48 ribu kms itu kalau dia berbanding lurus, kurang lebih sekitar 8.000 km,” imbuh Bahlil.

Akses Listrik Merata

Direktur Utama PLN Darmawan Prasodjo mengatakan, PLN berkomitmen penuh untuk menyukseskan visi pemerintah dalam mewujudkan kemandirian energi dan pertumbuhan ekonomi. Dukungan ini diwujudkan dengan pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan yang berfokus kepada EBT.

“PLN siap menjalankan penugasan dari pemerintah untuk bisa memberikan akses listrik yang merata untuk seluruh masyarakat. Terlebih dari itu, upaya ini menjadi langkah PLN dalam mendukung pertumbuhan ekonomi 8 persen yang dicanangkan pemerintah melalui swasembada energi,” kata Darmawan.





“Betapa penting energi yang kita butuhkan untuk melangsungkan transformasi bangsa kita. Kita ingin menjadi negara modern, negara maju. Kita ingin meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia. Kita ingin menghilangkan kemiskinan dari bumi Indonesia, untuk itu kita butuh untuk menjadi negara industri,”

Darmawan juga menyampaikan terima kasih atas kolaborasi yang terjalin baik antara PLN dengan Pemerintah, sehingga tantangan pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan ini dapat diatasi dengan baik. “Terima kasih kepada pemerintah yang telah mendukung upaya PLN mewujudkan keadilan energi bagi seluruh masyarakat, sehingga tantangan dan hambatan proyek mampu diselesaikan secara cepat bersama,” imbuh Darmawan.

Darmawan merinci, 89 persen pembangkit berbasis energi bersih yang diresmikan terdiri dari PLTA dengan kapasitas total 284 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTM) 29,98 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) 41,52 MW, PLTS 50,25 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm) 27 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) 2.380 MW, dan Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas (PLTMG) 60 MW.

“Proyek strategis ketenagalistrikan ini tidak hanya akan memberikan suplai listrik yang andal untuk masyarakat, tetapi juga akan mendukung perekonomian dan menciptakan ribuan lapangan kerja baru,” pungkas Darmawan. (red/mje)

PLTA Jatigede kapasitas 2x55 MW di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat menjadi salah satu pembangkit bersih yang diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia, Prabowo Subianto pada Senin (20/1). (foto/dok.pln)





Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Cirata berkapasitas 1.000 MW yang berada di Kabupaten Purwakarta dan Bandung Barat, Jawa Barat sebagai salah satu pembangkit EBT yang terdaftar dalam sistem pelacakan elektronik dari APX TIGRs dan diakui secara internasional untuk mengeluarkan Renewable Energy Certificate (REC). (foto/dok.pln)

Pengguna *Renewable Energy Certificate* PT. PLN Meningkatkan Tajam di Sektor Industri dan Bisnis

E-Techno. Layanan *Green as a Service (GEAS) Renewable Energy Certificate (REC)* PT PLN (Persero) kini semakin diminati oleh pelanggan. Hingga 2024, layanan listrik hijau ini telah dinikmati oleh 7.354 pelanggan, tumbuh 117% dibanding tahun sebelumnya yang sebanyak 3.378 pelanggan. Demikian isi *press release* yang diterima redaksi dari humas PLN, Senin (27/01/2025).

REC adalah salah satu instrumen produk hijau inovasi PLN untuk memudahkan pelanggan mendapatkan pengakuan atas penggunaan energi baru terbarukan (EBT) yang transparan, akuntabel dan diakui secara internasional. REC PLN memvalidasi bahwa produksi tenaga

listrik per *Megawatt hour* (MWh) yang digunakan pelanggan berasal dari energi listrik hijau yang telah terverifikasi.

Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo menyatakan, REC merupakan solusi bagi sektor industri dan bisnis un-

tuk memperoleh listrik hijau yang andal dan terjangkau. Pasalnya, seiring perkembangan zaman, permintaan produk yang dihasilkan melalui energi bersih menjadi faktor penting dalam menjaga daya saing industri.

“Sebagai tulang punggung penyedia EBT nasional, PLN berkomitmen meningkatkan daya saing industri dengan menyediakan layanan listrik hijau yang 100% dipasok oleh pembangkit EBT kami melalui REC. Kami siap melayani kebutuhan listrik hijau untuk sektor bisnis dan industri dengan proses yang mudah dan cepat,” ujar Darmawan.

Tumbuh Signifikan

Darmawan melanjutkan, sejak diluncurkan pada tahun 2020, penjualan REC terus mencatatkan pertumbuhan signifikan mencapai 10,99 *Terawatt hour* (TWh) hingga tahun 2024. Dari total penjualan tersebut, 49% dicapai pada tahun 2024 atau sebesar 5,38 TWh, meningkat dibanding tahun 2023 yang sebesar 3,54 TWh atau mampu tumbuh 52% *year on year* (YoY). Hal ini tidak lepas dari semakin tingginya minat pelanggan khususnya sektor bisnis dan industri terhadap REC.

Ia mengungkapkan bahwa pelanggan perusahaan kenamaan seperti Nike, PT Cheil Jedang Indonesia, PT Asahimas Chemical, PT Agincourt Resources, PT Indah Klat Pulp & Paper Tbk, PT Air Liquide Indonesia, PT South Pacific Viscose, PT Sorini Agro Asia Corporindo, PT Smelting, dan PT Hyundai Motor Manufacturing Indonesia menjadi penikmat REC terbesar dengan total kapasitas mencapai 2,81 TWh atau

sekitar 52% dari total kapasitas yang digunakan pada tahun 2024. Menurutnya, tingginya tren minat pelanggan sektor industri dan bisnis terhadap layanan listrik hijau REC pada tahun ini, diprediksi akan semakin meningkat di tahun berikutnya.

“Semakin banyak perusahaan besar, baik dari dalam dan luar negeri, yang mempercayakan suplai listrik hijaunya dengan REC PLN. Sehingga, kami optimistis layanan listrik hijau ini akan terus tumbuh,” paparnya.

Lebih lanjut, Darmawan memaparkan saat ini ada 8 pembangkit PLN yang telah menyuplai listrik hijau untuk pelanggan REC. Kedelapan pembangkit tersebut yakni Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Kamojang, PLTP Ulubelu, PLTP Lahendong, PLTP Ulumbu, Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Cirata, PLTA Bakaru, PLTA Orya Genyem, dan Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Lambur.

“REC memberikan jaminan atas penggunaan EBT secara transparan dan diakui internasional. Setiap sertifikat REC memastikan listrik yang digunakan pelanggan berasal dari pembangkit EBT atau nonfossil, dengan sistem pelacakan APX *Tradable Instrument for Global Renewables* (TIGRs) dari Amerika Serikat yang memastikan sertifikat telah memenuhi standar internasional,” tutup Darmawan. (*red/mje*)

Petugas PLN Indonesia Power tengah memastikan keandalan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Kamojang berkapasitas 140 megawatt (MW) di Kabupaten Garut, Jawa Barat. (foto/dok.pln)



Rektor ITPLN, Prof. Dr. Ir. Iwa Garniwa, K., M.T., ASEAN Eng. sedang memberikan selamat kepada para pemenang lomba Debat Mahasiswa Dunia Energi 2025 di kampus ITPLN Jakarta. (foto/dok.itpln)

Debat Mahasiswa Dunia Energi 2025 Lahirkan Generasi Unggul yang Analitis, Kritis dan Solutif

E-Techno. Belasan Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta ternama di Indonesia termasuk Institut Teknologi Bandung (ITB), Universitas Gadjah Mada (UGM), Universitas Brawijaya (UB), Universitas Diponegoro (Undip) dan Institut Pertanian Bogor (IPB) mengikuti lomba Debat Mahasiswa Dunia Energi 2025 di Jakarta. Kompetisi ini tidak hanya menjadi ajang adu argumen, tetapi menjadi wadah lahirnya ide-ide segar yang relevan dengan transisi energi nasional.

Lomba debat ini merupakan *platform* bagi mahasiswa untuk beradu gagasan dan pendapat mengenai transisi energi menuju swasembada energi nasional, dengan kriteria penilaian meliputi bobot penulisan, aktualitas isu, dan inisiatif solusi. Tema besar yang diusung menekankan pentingnya inovasi dan kolaborasi dalam mewujudkan Indonesia yang mandiri energi.

ITPLN Mendominasi

Dalam ajang Lomba Debat Mahasiswa Dunia Energi 2025 ini, Institut Teknologi PLN (ITPLN) mendominasi kompetisi dengan meloloskan lima tim sekaligus ke babak 32 besar. Prestasi ini menempatkan ITPLN sebagai perguruan tinggi yang paling banyak mengirimkan perwakilan dibandingkan belasan universitas lainnya di Indonesia. Dominasi ITPLN dalam debat kali ini menunjukkan adanya peningkatan kualitas dan kematangan mahasiswa dalam hal penulisan, aktualitas dan inisiatif. Keberhasilan ini sekaligus menunjukkan bahwa ITPLN kampus yang unggul dan patut diperhitungkan dalam bidang energi dan ketenagaslistrikan.

Rektor ITPLN Prof. Dr. Ir. Iwa Garniwa Mulyana K., M.T., IPU., ASEAN Eng. menyampaikan kebanggaannya atas pencapaian mahasiswa dalam lomba ini. "Prestasi ini membuktikan bahwa ITPLN tidak hanya fokus pada teori, tetapi juga menyiapkan mahasiswa untuk menjadi generasi unggul yang memiliki kemampuan berpikir kritis, analitis, dan solutif dalam menghadapi tantangan energi," ujarnya.

Sementara itu, Direktur Utama PT Visi Dunia Energi Hidayat Tantan menyatakan bahwa tema kegiatan "Generasi Emas 2045 Berkarya untuk Mewujudkan Transisi Energi" sengaja dipilih karena merepresentasikan momentum yang saat ini sedang terjadi ketika pemerintah sedang giat-giatnya mengkampanyekan transisi energi dalam menuju Indonesia emas di tahun 2045.

Tim yang Lolos

Lima tim ITPLN yang lolos ke babak 32 besar tersebut adalah Crown dengan Skor 278 (Peringkat 4), Santai Well dengan Skor 274 (Peringkat 12), Bayu Lestari dengan Skor 272 (Peringkat 19), *Electricize* dengan Skor 272 (Peringkat 20) dan Ricesunergi dengan Skor 271 (Peringkat 24). Banyaknya tim yang lolos dari ITPLN ini makin menegaskan citra dirinya sebagai kampus yang selalu fokus pada bidang energi dan terus berinovasi dalam menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul. Dengan pendekatan kurikulum berbasis energi berkelanjutan dan teknologi cerdas, ITPLN menargetkan lulusan yang tidak hanya kompeten secara teknis tetapi juga mampu memimpin transformasi energi di masa depan. (*red/Rifkiana*)



Ilmuwan Cina Mau Bangun Stasiun PLTS Rakasasa di Ruang Angkasa

E-Techno. Ilmuwan Cina telah mengumumkan rencana untuk membangun stasiun pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) raksasa selebar 0,6 mil (1 kilometer) di luar angkasa yang akan memancarkan energi terus-menerus kembali ke Bumi melalui gelombang mikro. Proyek yang akan menyaksikan komponen-komponennya diluncurkan ke orbit geostasioner di atas Bumi ini menggunakan roket superberat, dan telah dijuluki sebagai ‘*another Three Gorges Dam project above the Earth.*’ Demikian dikutip dari laman wisata.viva.co.id, Rabu (15/01/2025).

Bendungan Tiga Ngarai (*The Three Gorges Dam*), yang terletak di tengah sungai Yangtze di Cina bagian tengah, merupakan proyek pembangkit listrik tenaga air terbesar di dunia dan menghasilkan 100 miliar kilowatt-jam listrik setiap tahun. Menurut seorang ilmuwan NASA, bendungan itu begitu besar sehingga, jika terisi penuh, massa air yang terkandung di dalamnya akan memperpanjang hari-hari Bumi hingga 0,06 mikrodetik.

Proyek baru ini, menurut ilmuwan utama Long Lehao, yang dilansir dari *Live Science*, akan sama pentingnya dengan memindahkan Bendungan Tiga Ngarai ke orbit geostasioner 36.000 km (22.370 mil) di atas Bumi. Ini adalah proyek luar biasa yang patut dinantikan. Energi yang terkumpul dalam satu tahun akan setara dengan jumlah total minyak yang dapat diekstraksi dari Bumi.

Keterbatasan

Meskipun ada kemajuan terkini dalam hal murah dan efisiennya tenaga surya, teknologinya masih menghadapi beberapa keterbatasan mendasar, seperti tutupan awan yang tidak menentu dan sebagian besar atmosfer menyerap radiasi matahari sebelum menyentuh tanah. Para ilmuwan telah mengusulkan sejumlah teknologi Tenaga Surya Berbasis Luar Angkasa (SBSP) yang akan terus mengumpulkan dan mentransmisikan energi dari sinar matahari di luar angkasa, yang mana intensitasnya 10 kali lebih besar daripada di permukaan Bumi.

Namun, membangun susunan rakasasa yang sesuai akan memerlukan banyak peluncuran, yang berarti sebagian besar proposal gagal terlaksana. Untuk mengatasi tantangan ini, *Long* dan timnya tengah berupaya mengembangkan roket angkat berat yang dapat digunakan kembali *Long March-9* (CZ-9), yang akan memiliki kapasitas angkat sedikitnya 150 ton (136 metrik ton).



Rocket Long March 5 China (Sumber : livescience.com/China National Space Agency)

Pangkalan Penelitian

Selain digunakan untuk satelit, roket itu juga akan menjadi kunci bagi rencana China untuk mencapai bulan, tempat mereka ingin membangun pangkalan penelitian bulan internasional pada tahun 2035. China bukan satu-satunya negara yang mengincar rencana untuk membangun satelit surya. Perusahaan AS Lockheed Martin dan Northrop Grumman, Badan Antariksa Eropa dan badan antariksa Jepang JAXA juga telah menyelidiki teknologi tersebut dan yang terakhir menjadwalkan peluncuran satelit kecil sebagai bukti konsep tahun ini untuk menilai kelayakannya. (red/mje)



Ilmuwan Oxford Sukses Lakukan Teleportasi dengan Superkomputer Kuantum

E-Techno. Tonggak penting dalam komputasi kuantum dicapai setelah para peneliti di Universitas Oxford membangun superkomputer kuantum yang dapat diskalakan dan mampu melakukan teleportasi kuantum. Terobosan ini berpusat pada masalah skalabilitas komputasi kuantum. Para peneliti mengklaim hal itu akan memungkinkan teknologi generasi mendatang untuk direalisasikan pada tingkat yang akan mengubah industri. Demikian informasi terkini sebagaimana dikutip dari laman tekno.sindonews.com, Sabtu, (08/02/2025).

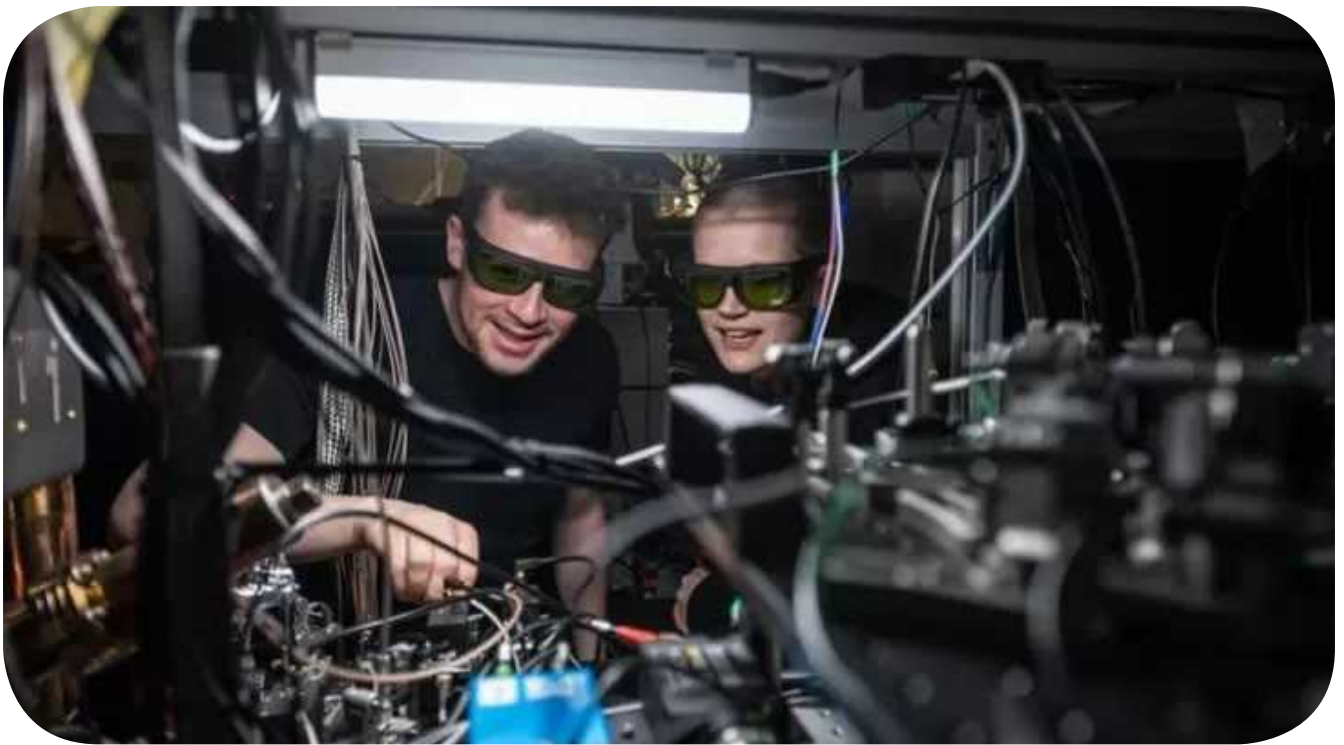
Bidang komputasi kuantum telah ada selama beberapa dekade, tetapi hanya dalam beberapa tahun terakhir kemajuan signifikan telah dibuat untuk mewujudkan komputer kuantum pada skala praktis. Dengan memanfaatkan sifat-sifat fisika kuantum, mesin generasi mendatang ini menggantikan bit tradisional “satu” dan “nol” yang digunakan untuk menyimpan dan mentransfer informasi digital dengan bit kuantum (*qubit*), yang dapat bertindak sebagai satu dan nol pada saat yang sama melalui fenomena yang dikenal sebagai superposisi.

Hal ini memberi komputer kuantum berpotensi untuk menjadi jauh lebih kuat daripada superkomputer tercanggih saat ini yang menggunakan teknologi komputasi konvensional. Ini bukan pertama kalinya para ilmuwan mencapai teleportasi kuantum. Tim sebelumnya mentransfer data dari satu lokasi ke lokasi lain tanpa memindahkan qubit. Namun, ini adalah demonstrasi pertama teleportasi kuantum gerbang logika “komponen minimum dari algoritma” di seluruh jaringan.

Internet Kuantum

Para peneliti mengklaim teknik teleportasi kuantum dapat membentuk dasar untuk “internet kuantum” di masa depan, yang akan menawarkan jaringan yang sangat aman untuk komunikasi, komputasi, dan penginderaan. “Demonstrasi teleportasi kuantum sebelumnya berfokus pada transfer keadaan kuantum antara sistem yang terpisah secara fisik,” kata Dougal Main, dari Departemen Fisika di Universitas Oxford, yang memimpin penelitian tersebut.

“Dalam studi kami, kami menggunakan teleportasi kuantum untuk menciptakan interaksi antara sistem-sistem yang jauh ini. Dengan menyesuaikan interaksi ini dengan hati-hati, kami dapat melakukan gerbang logika kuantum - operasi mendasar dari komputasi kuantum - antara qubit yang ditempatkan di komputer kuantum terpisah,” ungkapnya. “Terobosan ini memungkinkan kita untuk secara efektif “menghubungkan bersama” prosesor kuantum yang berbeda menjadi satu komputer kuantum yang terhubung sepenuhnya,” ia menambahkan.



*Ilustrasi para ilmuwan sukses lakukan teleportasi dengan supercomputer kuantum
(foto/ www.digitaltrend.web.id)*



Para peneliti juga menunjukkan bahwa sistem kuantum dapat dibangun dan diskalakan menggunakan teknologi yang sudah tersedia. “Eksperimen kami menunjukkan bahwa pemrosesan informasi kuantum yang didistribusikan jaringan layak dilakukan dengan teknologi saat ini,” kata Profesor David Lucas, peneliti utama tim peneliti dan ilmuwan utama di UK *Quantum Computing and Simulation Hub*.

“Meningkatkan skala komputer kuantum tetap menjadi tantangan teknis yang hebat yang kemungkinan akan membutuhkan wawasan fisika baru serta upaya rekayasa intensif selama beberapa tahun mendatang.” Temuan ini dipublikasikan di jurnal *Nature*, dalam suatu studi berjudul “Komputasi kuantum terdistribusi di seluruh tautan jaringan optik”, seperti dikutip dari laman tekno.sindonews.com tersebut. (red/mje)

Dosen ITPLN Sukses Edukasi Warga Tentang Listrik Aman



Tampak salah seorang anggota tim dosen sedang mengedukasi warga tentang listrik di lingkungan perumahan. (foto/dok.timpkm)

E-Techno. Di tengah hiruk pikuk Jakarta dengan populasi mencapai 11,24 juta jiwa (data *World Population Review*, 6 Maret 2023), suatu inisiatif dan inspiratif tengah berlangsung di Perumahan Cantiga RW 05, Petir, Duri Kosambi, Jakarta Barat. Wilayah padat penduduk dan rawan banjir ini menghadapi ancaman nyata seperti kebakaran akibat instalasi listrik yang buruk. Namun, berkat program edukasi inovatif dari tim dosen Institut Teknologi PLN (ITPLN), ancaman tersebut kini mulai teratasi.

Perumahan Cantiga, seperti permukiman lainnya di Jakarta, rentan terhadap kebakaran yang disebabkan oleh korsleting listrik. Beban listrik berlebih dan penggunaan peralatan yang tidak sesuai standar menjadi pemicu utama. Bahaya ini bukan sekadar ancaman, melainkan realita yang dapat mengakibatkan kerugian harta benda bahkan nyawa.

Program Edukasi

Memahami urgensi masalah ini, tim dosen ITPLN yang dipimpin oleh Ibu Kartika Tresya Mauriraya, melaksanakan program edukasi yang berfokus pada keamanan kelistrikan. Program yang berlangsung dari Juni 2024 hingga Februari 2025 ini merupakan bagian dari komitmen terhadap *Sustainable Development Goals (SDGs)*.

Awalnya, program ini direncanakan meliputi edukasi tentang susur sungai dan pengelolaan limbah. Namun, setelah berdiskusi dengan warga, fokus dialihkan ke kebutuhan yang lebih mendesak, yakni pengamanan instalasi listrik dan penyediaan genset sebagai cadangan listrik saat banjir.

Program edukasi ini tidak sekadar memberikan ceramah tetapi juga memberikan pelatihan praktis tentang instalasi listrik yang benar dan penggunaan peralatan listrik yang aman. Warga diajarkan cara memperbaiki instalasi listrik yang tidak standar dan diberikan simulasi kebakaran sebagai “*shock therapy*” untuk meningkatkan kesadaran tentang bahaya yang mengintai. Metode ini terbukti efek-

tif dalam meningkatkan pemahaman dan kepatuhan terhadap standar keamanan listrik.

Apresiasi

Sebagai bentuk apresiasi, tim memberikan sebuah genset listrik kepada tokoh masyarakat dan Ketua RW. Selanjutnya, alat pembangkit listrik tersebut dipasang di Masjid setempat yang berfungsi sebagai posko warga saat banjir. Genset ini memastikan ketersediaan listrik selama pemadaman, memberikan rasa aman dan ketenangan bagi warga. Enam bulan pasca program dilaksanakan, hasilnya menunjukkan dampak positif yang signifikan. Kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang keamanan listrik meningkat drastis. Penggunaan genset selama bencana juga terbukti efektif dan tepat guna.

Keberhasilan program ini tidak lepas dari kerja keras tim yang terdiri dari Ketua Kartika Tresya dengan anggotanya Mauriraya, Nurmiati Pasra, Yozika Arvio, Nana Sutrisna, Andi Makkulau, Alex Fernandes, serta mahasiswa Syrojul Qori dan M. Abyan Alwan, serta teknisi Imam. Mereka telah berhasil mengubah potensi bencana menjadi peluang untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat Perumahan Cantiga. Program ini menjadi contoh nyata bagaimana edukasi yang tepat sasaran dapat menyelamatkan nyawa dan harta benda. Semoga inisiatif ini dapat menginspirasi program serupa di wilayah lain yang membutuhkan. (*red/amk*)

Menteri ESDM: India Mitra Utama dalam Rantai Pasok Global



Indonesia dan India jalin kerjasama dalam sektor hilirisasi nikel. Sabtu, (25/01/2025). Presiden Republik Indonesia Prabowo Subianto (Kiri) bersama Perdana Menteri (PM) India Narendra Modi (Tengah) dan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Bahlil Lahadalia. (foto/dok.esdm)

E-Techno. Pemerintah terus mendorong kebijakan hilirisasi komoditas, khususnya mineral dan batu bara, sebagai strategi utama dalam meningkatkan nilai tambah sumber daya alam Indonesia. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Bahlil Lahadalia, menegaskan bahwa hilirisasi merupakan langkah yang tidak dapat dihindari demi memperkuat ketahanan ekonomi nasional. Tidak hanya memberikan manfaat ekonomi langsung, tetapi hilirisasi juga membuka peluang besar bagi kerja sama internasional, salah satunya dengan India. Demikian isi siaran pers yang dilansir dari laman resmi esdm.go.id, Ahad (26/01/2025)

Bahlil menekankan bahwa hilirisasi bukan sekedar meningkatkan nilai tambah komoditas dalam negeri, tetapi juga menciptakan lapangan kerja dan mempercepat pertumbuhan industri manufaktur berbasis sumber daya alam.

“Dengan hilirisasi, kita tidak hanya mengeksport bahan mentah, tetapi juga mengeksport produk bernilai tambah yang mampu memberikan manfaat lebih besar bagi ekonomi nasional,” tambahnya saat ditemui setelah mendampingi Presiden Prabowo di New Delhi, pada Sabtu (25/1).

Dukung Hilirisasi

Terkait peluang kerja sama dengan India, Bahlil menyoroti peran penting Indonesia sebagai salah satu produsen utama mineral strategis dunia. India memiliki peluang untuk mendukung hilirisasi sektor batu bara serta berinvestasi pada mineral kritis seperti nikel yang penting untuk pengembangan baterai kendaraan listrik.

“Kerja sama di sektor hilirisasi nikel sangat strategis bagi kedua negara. Indonesia dapat menjadi pusat produksi baterai kendaraan listrik, sementara India berperan sebagai mitra utama dalam rantai pasok global,” ujarnya.

Lebih lanjut, Bahlil menekankan bahwa kerja sama dengan India merupakan peluang emas untuk mempercepat pengembangan industri berbasis mineral dan energi di Indonesia. “Kolaborasi ini

tidak hanya membawa manfaat ekonomi, tetapi juga membuka ruang bagi penguatan industri dalam negeri melalui *transfer* teknologi dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia,” imbuhnya.

Melalui kerja sama yang baik dengan India, Bahlil optimistis Indonesia mampu mempercepat transformasi ekonominya, sekaligus memperkuat posisinya sebagai pemain utama dalam rantai pasok global. Kebijakan hilirisasi yang konsisten diyakini akan membawa dampak positif dalam jangka panjang bagi perekonomian nasional serta hubungan bilateral antara kedua negara.

Gandeng P.T. GEG

Sementara itu, Institut Teknologi PLN menyelenggarakan *Memorandum of Understanding* (MoU) dengan PT. Greeneco Environment Global (GEG) mengenai *Cooperation in Feasibility Study of Retrofit and Emission Reduction For Flexibility Coal Power Plant in Indonesia*. Penandatanganan MoU tersebut berlangsung di Kampus ITPLN, Jakarta, seperti dilansir dari laman listrikindonesia.com, Kamis (23/01/2025). Penandatanganan MoU ini memiliki latar belakang tekad Pemerintahan Presiden Prabowo dalam mencapai swasembada energi, sehingga diperlukan adanya inovasi agar PLTU di Indonesia dapat tetap beroperasi di tengah gencarnya program transisi energi.

Rektor IT PLN, Prof. Iwa Garniwa mengungkapkan bahwa penandatanganan MoU ini bertujuan untuk memuluskan jalan Indonesia menuju energi bersih yang menjadi bagian dari swasembada energi. Selain itu, kerjasama ini akan menjadi momen penting bagi Kampus IT PLN untuk mengembangkan potensi mahasiswa IT PLN. President Director Greeneco Environment Global, Wendy Huang mengungkapkan bahwa Greeneco siap berkontribusi terhadap upaya transisi energi di Indonesia. (*red/rifkiana*)

Rektor ITPLN dan President Director Greeneco Environment Global tekan kerjasama untuk gencarkan PLTU ramah lingkungan (foto/dok. ITPLN)



Teken Kerjasama, PLN Dapatkan Dukungan Hibah senilai 6,5 Juta Euro dari EU dan AFD



Kiri, Penandatanganan perjanjian kerja sama antara PLN dengan lembaga keuangan Prancis, AFD pada Rabu, (5/2) untuk dana hibah 6,5 juta Euro dari EU dan AFD yang dilakukan oleh Direktur Keuangan PLN, Sinthya Roesly (ketiga dari kiri) dengan Country Director AFD, Yann Martres (kedua dari kanan). Kanan, Sekretaris Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Dadan Kusdiana menyampaikan bahwa kolaborasi Pemerintah Indonesia-Prancis adalah wujud nyata komitmen bersama untuk menjalankan transisi energi searah dengan prioritas Pemerintah untuk melakukan swasembada energi dan memastikan keberlanjutan energi nasional. (foto/dok.pln)

E-Techno. PT PLN (Persero) menandatangani perjanjian kerja sama dengan lembaga keuangan Prancis, *Agence Française de Développement* (AFD) untuk program hibah senilai 6,5 juta Euro dari Uni Eropa atau *European Union* (EU) dan AFD dalam rangka menyukseskan program transisi energi di Indonesia. Komitmen ini disepakati dalam agenda peluncuran *Indonesia Energy Transition Facility* (IETF) yang berlangsung di Jakarta, pada Rabu (05/02).

Sekretaris Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Dadan Kusdiana menyampaikan bahwa kolaborasi Pemerintah Indonesia-Prancis adalah wujud nyata komitmen bersama untuk menjalankan transisi energi. Hal ini sejalan dengan prioritas Pemerintah saat ini untuk melakukan swasembada energi dan memastikan keberlanjutan energi nasional.

"Dalam menjalankan program prioritas (Asta Cita) tersebut, Kementerian ESDM tetap menjaga komitmen untuk memenuhi kewajiban dalam mencapai target di *Nationally Determined Contribution* (NDC) tahun 2030 dan juga *Net Zero Emissions* (NZE) tahun 2060 atau lebih cepat," ucap Dadan dalam *press release* PLN yang diterima redaksi E-Techno, Selasa (11/02/2025).

Langkah Penting

Duta Besar Prancis untuk Indonesia, Timor Leste dan ASEAN, Fabien Penone menambahkan, peluncuran IETF merupakan langkah krusial dalam mempercepat transisi energi di Indonesia. Fasilitas ini menjadi wadah bagi lembaga keuangan global, termasuk AFD, menyalurkan pendanaan untuk mendukung berbagai proyek transisi energi yang ada di Indonesia.

"Seperti kita ketahui, transisi energi adalah isu yang kompleks dan transformatif. Ini tidak hanya membutuhkan investasi besar, tetapi juga kemitraan yang kuat, inovasi, dan komitmen jangka panjang untuk menyeimbangkan target dari aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Peluncuran fasilitas IETF adalah langkah penting dalam strategi transisi energi yang lebih luas di Indonesia," tutur Fabien.

Diana Acconcia, Director of International Affairs and Climate Finance, Directorate-General for Climate Action (CLIMA) Uni Eropa juga menyampaikan bahwa IETF merupakan inisiatif bersama dalam rangka mempercepat transisi energi dan mendukung investasi berkelanjutan. "EU tetap berkomitmen untuk mempercepat energi bersih dan menciptakan lingkungan yang mendukung investasi berkelanjutan. Peran Indonesia dalam transisi energi global sangat penting, dan kami tetap terlibat penuh untuk bekerja sama dengan Indonesia dalam mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan ketahanan energi," ujar Diana.

Senada dengan Diana, Country Director AFD, Yann Martres mengatakan peluncuran IETF ini dilakukan dalam rangka mendukung

Pemerintah Indonesia bertransisi ke energi yang lebih berkelanjutan dan inklusif. "Dengan inisiatif ini, AFD, EU, dan mitranya menegaskan kembali peran strategis mereka dalam memerangi perubahan iklim dan mendukung Pemerintah Indonesia menuju transisi energi yang adil, berkelanjutan, dan inklusif," tambah Yann.

Kolaborasi Global

Direktur Utama PLN Darmawan Prasodjo di kesempatan terpisah menyampaikan kerja sama antara Indonesia dan Prancis ini merupakan wujud nyata kolaborasi global dalam upaya memitigasi dampak perubahan iklim, salah satunya melalui transisi energi. "PLN siap menjadi garda terdepan dalam memastikan keberlangsungan transisi energi di Indonesia. Kami sangat mengapresiasi AFD dan Pemerintah Prancis atas komitmen ini, yang tentunya akan semakin memperkuat upaya PLN dalam menghadirkan energi bersih dan berkelanjutan bagi negeri ini sejalan dengan target swasembada energi. Kolaborasi ini menandakan komitmen komunitas internasional untuk mengatasi krisis perubahan iklim global," ujar Darmawan.

Sementara itu Direktur Keuangan PLN Sinthya Roesly menjelaskan, total komitmen melalui kerangka IETF sebesar 6,5 juta Euro ini dialokasikan oleh AFD untuk PLN guna mendukung program transisi energi dan dekarbonisasi perusahaan menuju NZE 2060.

"Dukungan ini akan dimanfaatkan PLN untuk antara lain asistensi teknis proyek pembangkit energi terbarukan dan transmisi, serta *capacity building* dan institutional support dalam rangka menyukseskan program transisi energi PLN. Ini bukan hanya tentang investasi, namun tentang membangun masa depan energi yang lebih hijau dan berkelanjutan untuk generasi mendatang," ujar Sinthya.

Sinthya juga menegaskan bahwa transisi energi tidak hanya akan berperan dalam mengurangi emisi karbon, tetapi juga berdampak luas terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Dengan menciptakan *multiplier effect*, transisi energi dapat mendorong investasi, membuka lapangan kerja, serta memperkuat industri lokal. "Komitmen terhadap transisi energi harus kita jalankan demi keberlanjutan masa depan generasi bangsa. Lebih dari itu, upaya menghadirkan energi bersih juga berpotensi menggerakkan perekonomian nasional dan mewujudkan kemandirian energi," tutup Sinthya. (*red/mje*)



Pemerintah mengatakan, masyarakat dapat menghemat Rp2,77 juta per tahun saat konversi motor listrik. (merdeka.com/Arie Basuki)

Subsidi Konversi Motor Listrik berlanjut di 2025

E-Techno. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) tengah menggodok kebutuhan anggaran untuk meneruskan program insentif konversi motor listrik tahun ini. Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi (EBTKE) Kementerian ESDM Eniya Listiani Dewi memastikan program konversi itu akan berlanjut. Namun, dia belum bisa membocorkan detail terkait kuota dan anggarannya.

//Oh (program konversi motor listrik) dilanjutkan. Habis ini mendetailkan anggarannya,” kata Eniya di Kompleks DPR RI, Jakarta, seperti dikutip dari *ekonomi.bisnis.com*, Jum’at (24/1/2025). Selain itu, Eniya juga belum dapat meminci sumber pendanaan untuk program tersebut. Dengan kata lain, pendanaan belum bisa diputuskan apakah melalui anggaran kementerian atau menggandeng pihak swasta. “Belum, baru mau ambil dari mana, belum [tahu]. Akan tetapi sudah pasti ada, cuma nilainya belum ada,” jawabnya singkat.

Oleh karena itu, target konversi motor listrik untuk 2025 belum ditetapkan. Dalam kesempatan lain, Eniya menyebut, pihaknya telah membayarkan insentif untuk 1.111 unit motor konversi sepanjang 2024. Capaian tersebut, kata dia, meningkat pesat dari realisasi 2023 yang hanya sebanyak 145 unit. “Kenaikan yang bagus untuk lebih mendorong konversi motor listrik di tahun ini,” kata dia.

Pada Agustus 2024, Kementerian ESDM meluncurkan program konversi 1.000 unit motor berbahan bakar minyak (BBM) menjadi motor listrik secara gratis dalam rangka mengurangi emisi karbon. Adapun, biaya untuk melakukan konversi sebanyak 1.000 unit motor secara gratis tersebut tidak sepenuhnya berasal dari pemerintah. Dalam melaksanakan program ini, Kementerian ESDM merangkul mitra kerjanya, seperti pelaku usaha di bidang energi hingga sumber daya mineral, untuk turut berpartisipasi sebagai sponsor. Kementerian ESDM memberi suntikan sebesar Rp10 juta per unit motor yang dikonversi. Eniya mengatakan bahwa apabila masyarakat Indonesia secara kompak melakukan konversi kendaraan listrik, emisi karbon dapat turun hingga 132,25 juta ton CO₂. *[red/mje]*

Infografis konversi motor listrik [sumber : *antaranews.com*]

Konversi motor listrik gratis

Pemerintah menggratiskan konversi motor berbahan bakar minyak (BBM) menjadi listrik mulai April 2024, dengan jumlah peserta terbatas. Konversi dapat dilakukan di bengkel yang sudah disertifikasi.

Gratis



Biaya konversi gratis dengan bantuan subsidi pemerintah **Rp10 juta** dan dari dana tanggung jawab perusahaan (CSR).

Keterangan:



Biaya konversi normal Rp15-17 juta.



Peserta konversi gratis terbatas sesuai target dana CSR.



Pengerjaan konversi dilakukan oleh siswa SMK.

Syarat konversi motor listrik

1.

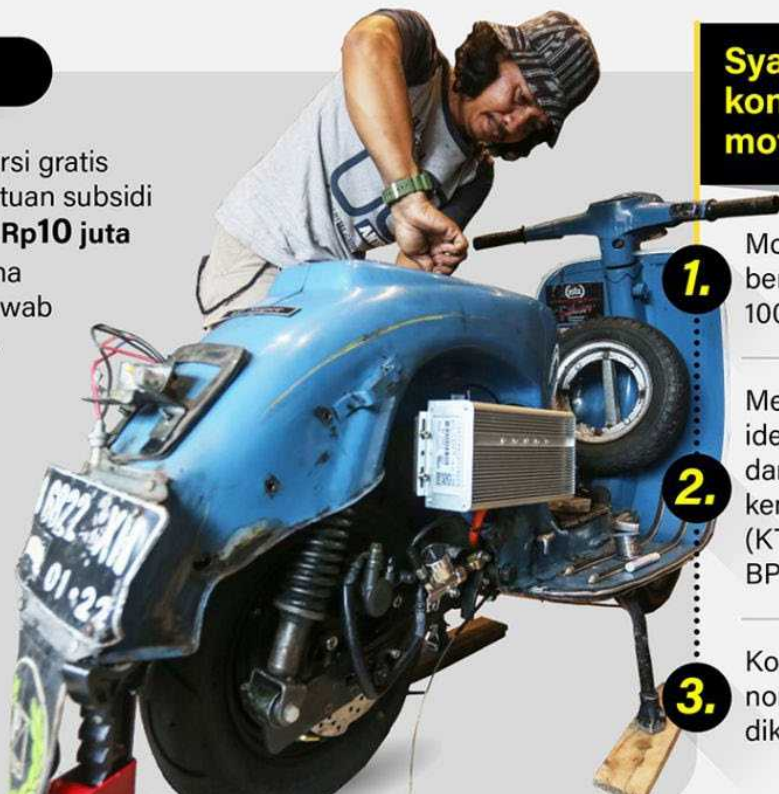
Motor berkapasitas 100-150 CC.

2.

Memiliki identitas diri dan identitas kendaraannya (KTP, STNK dan BPKB).

3.

Kondisi motor normal atau siap dikonversi.





PT Pertamina Geothermal Energy Tbk (PGE) (IDX: PGEO) yang berlokasi di Desa Lahendong, kecamatan Tomohon Selatan, Kota Tomohon, provinsi Sulawesi Utara. (foto/dok. Pertamina)

Pertamina Geothermal Energy Masuk Daftar 50 ESG Top Global 2025

E-Techno. PT Pertamina Geothermal Energy Tbk (PGE) menjadi satu-satunya perusahaan Indonesia yang masuk dalam daftar “2025 ESG *Top-Rated Company*” yang dirilis oleh *Sustainalytics*, lembaga pemeringkatan internasional yang fokus pada penilaian risiko *Environmental, Social, and Governance* (ESG). PGE menjadi bagian dari 50 perusahaan global dengan peringkat ESG terbaik di antara 15.000 perusahaan dari 42 negara. Perusahaan ini mendapatkan predikat *Region Top Rated* dan *Industry Top Rated* dengan skor risiko ESG 7,1 serta tingkat risiko yang dapat diabaikan (*negligible risk*). Prestasi ini menempatkan PGE sebagai perusahaan dengan risiko ESG terendah di sektor utilitas dan sub-sektor energi terbarukan.

Direktur Utama PGE, Julfi Hadi, menegaskan bahwa keberhasilan ini mencerminkan komitmen perusahaan terhadap pelestarian lingkungan, pemberdayaan masyarakat, dan kepatuhan pada prinsip *Good Corporate Governance (GCG)*. “Aspek ESG telah menjadi bagian tak terpisahkan dari bisnis dan operasi kami. Seluruh aktivitas dan inovasi kami selalu didasarkan pada pertimbangan risiko terhadap lingkungan, sosial dan tata kelola perusahaan,” ujar Julfi Hadi melalui keterangan pers, Kamis (23/1/2025).

Target 2026

PGE juga memiliki peta jalan penerapan keberlanjutan yang mencakup rencana hingga tahun 2030. Perusahaan menargetkan kapasitas terpasang sebesar 1 gigawatt (GW) pada 2026 melalui pengembangan konvensional, proyek brine to power, serta opsi pengembangan anorganik. Selain itu, strategi efisiensi energi dan *co-generation* diharapkan dapat menurunkan intensitas emisi lebih dari limapersen pada 2026. Dalam aspek sosial, PGE mendorong inklusivitas di lingkungan kerja, termasuk untuk perempuan, penyandang disabilitas, dan komunitas lokal. Sementara itu, dari sisi tata kelola, perusahaan menargetkan setidaknya 50 persen vendor memiliki kebijakan atau sertifikasi ESG pada 2026.

“Capaian ini menunjukkan bahwa seluruh aktivitas bisnis dan operasi PGE tidak hanya berdampak positif bagi masyarakat dan lingkungan, tetapi juga menjadi contoh praktik terbaik implementasi ESG secara global. Dengan terus mengedepankan prinsip ESG, kami optimistis panas bumi dapat menjadi garda terdepan dalam mencapai swasembada energi nasional,” pungkas Julfi Hadi.

Sebagai informasi, PT Pertamina Geothermal Energy Tbk atau PGEO membukukan laba bersih sebesar 133,97 juta dollar AS sampai kuartal III-2024. Laba bersih itu setara dengan Rp 2,12 triliun pada kurs Rp 15.844 per dollar AS. Angka tersebut tumbuh 0,36 persen secara tahunan dibandingkan periode yang sama tahun lalu, yang senilai 133,49 juta dollar AS. Direktur Keuangan Pertamina Geothermal Energy, Yurizki Rio, menuturkan bahwa kinerja keuangan PGEO berada di atas ekspektasi manajemen. “Ini lebih tinggi dari yang kami targetkan, yaitu 88,08 juta dollar AS,” kata dia dalam *public expose*, Rabu (6/11/2024). Lebih lanjut, Yurizki mengungkapkan bahwa pada awal tahun, *capital expenditure (capex)* atau modal belanja PGE adalah sebesar 547 juta dollar AS. Sebanyak 300 juta dollar AS dari jumlah tersebut, digunakan untuk membiayai aktivitas inorganik pada 2024. Sedangkan sebesar 247 juta dollar AS rencananya akan digunakan untuk mengembangkan organik. (*red/mje*)

Ulubelu geothermal area, Lampung, Indonesia
(source: Pertamina Geothermal Energy)



PLN Sukses Tambah Jumlah SPKLU hingga 299% di Seluruh Indonesia

E-Techno. PT. PLN (Persero) terus mengakselerasi pembangunan infrastruktur kendaraan listrik guna memberikan kenyamanan bagi pengguna electric vehicle (EV) di seluruh Indonesia. Sepanjang tahun 2024, PLN berhasil meningkatkan jumlah Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) hingga 299% atau dari 1.081 unit di 2023 menjadi 3.233 unit di 2024. Bukan hanya itu, jumlah fasilitas Home Charging Services (HCS) juga melonjak 302%, dari 9.393 unit di 2023 menjadi total 28.356 unit di 2024. Kemudian, PLN juga meningkatkan jumlah Stasiun Pengisian Listrik Umum (SPLU) yang naik menjadi 9.956 unit di 2024 untuk memastikan ekosistem EV semakin kokoh. Demikian bunyi press release PLN yang diterima redaksi E-Techno, Senin (17/02/2025).

Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo mengatakan bahwa PLN berkomitmen mengembangkan ekosistem kendaraan listrik yang kokoh di Indonesia melalui pembangunan infrastruktur pendukung EV secara masif. Langkah ini merupakan bagian dari upaya pengurangan emisi karbon menuju *Net Zero Emission* (NZE) di tahun 2060.

“Sebagai BUMN yang bergerak di sektor ketenagalistrikan, PLN berkomitmen penuh untuk mendukung Pemerintah dalam memastikan percepatan adopsi kendaraan listrik di Indonesia. Pembangunan infrastruktur EV secara merata penting untuk memfasilitasi penggunaan EV di Tanah Air yang semakin masif,” ujar Darmawan.

Melonjak

Selain peningkatan jumlah infrastruktur, Darmawan mengungkapkan bahwa jumlah transaksi dan konsumsi listrik dari EV juga mengalami pertumbuhan yang signifikan sepanjang 2024. Hal ini terlihat dari peningkatan jumlah transaksi di SPKLU yang melonjak hingga 337% menjadi

402.509 kali transaksi dibandingkan di 2023 yang sebesar 119.600 kali transaksi.

Konsumsi listrik yang diserap oleh EV juga meningkat pesat sebesar 370%, dari 2,4 juta kilowatt hour (kWh) di 2023 menjadi 9,1 juta kWh di 2024 dari total SPKLU. Sedangkan dari SPLU tumbuh 176%, dari 7,3 juta kWh di 2023 menjadi 12,8 juta kWh di 2024. Sementara itu, dari HCS melonjak hingga 403%, dari 2,9 juta kWh di 2023 menjadi 11,8 juta kWh di 2024.

“Hadirnya ekosistem EV yang semakin kokoh melalui ketersediaan infrastruktur pengisian kendaraan listrik di seluruh Indonesia, tentunya akan memberikan kenyamanan bagi para pengguna. Peningkatan ini menunjukkan adanya respon positif dari masyarakat untuk beralih ke kendaraan listrik yang lebih ramah lingkungan,” ucap Darmawan. Darmawan melanjutkan, selama tahun 2024 PLN terus menggenjot pembangunan infrastruktur pendukung *charging EV* dan mendorong penggunaan kendaraan listrik secara masif. Hal ini diwujudkan lewat dukungan fasilitas pengisian daya kendaraan listrik di berbagai titik strategis, seperti pusat perbelanjaan,

pusat bisnis dan perkantoran, di lokasi destinasi wisata, hingga di sepanjang ruas jalur mudik. Dirinya memastikan bahwa PLN akan terus meningkatkan jumlah SPKLU yang kini telah tersebar di 2.306 lokasi di seluruh Indonesia.

Peningkatan jumlah SPKLU paling signifikan terjadi di sepanjang ruas jalur Trans Jawa dan Trans Sumatra. Guna memenuhi kebutuhan pengendara EV di jalur-jalur utama, tercatat PLN telah menyediakan 500 unit SPKLU di 297 lokasi di sepanjang ruas jalur Trans Jawa dan Trans Sumatra. "PLN ingin memastikan masyarakat pengguna EV di Indonesia dapat melakukan perjalanan nyaman mungkin. Dalam hal ini, kami telah menganalisis pola konsumsi pengguna SPKLU dan kami pe-takan dari tahun sebelumnya, termasuk penggunaan SPKLU yang terus meningkat di sepanjang jalur Trans Jawa dan Trans Sumatra," ungkap Darmawan.

Para Srikandi PLN sedang menjelaskan cara penggunaan SPLU kepada warga Desa Sebotok, Sumbawa. (foto.dok.pln)

PLN Mobile

Darmawan mengungkapkan, berbagai kebijakan dan strategi yang dijalankan untuk mendukung ekosistem kendaraan listrik di Tanah Air semakin lengkap dengan hadirnya PLN Mobile. Melalui PLN Mobile, pengguna EV dapat memanfaatkan berbagai fitur yang ada untuk membantu perjalanan dan kenyamanan saat menggunakan kendaraan listrik.

Salah satu inovasi terbaru adalah fitur Trip Planner. Fitur ini memberikan informasi lengkap di mana lokasi SPKLU, jarak tempuh, dan kebutuhan pengisian daya, sehingga pengguna dapat dengan mudah dan nyaman menikmati perjalanan tanpa perlu khawatir kehabisan daya kendaraan listrik.

"Dengan pemerataan ketersediaan SPKLU dan infrastruktur pendukung EV lainnya, kami harapkan pengguna EV akan semakin nyaman. Kami juga telah menyediakan semua layanan terkait kebutuhan EV dalam aplikasi PLN Mobile dan masyarakat dapat mengaksesnya secara mudah," tutup Darmawan. (red/mje)

Prof. Dr. Ir. Arief Sabdo Yuwono, M.Sc.,

Pakar Lingkungan yang Sukses Membangun Sekolah Pengelolaan Sampah Tanpa Listrik

E-Techno. Permasalahan sampah masih menjadi perbincangan hangat di masyarakat, tidak hanya karena dampak yang ditimbulkan, tapi juga karena kurangnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah secara mandiri. Hal ini mendorong kepedulian Prof. Dr. Arief Sabdo Yuwono, M.Sc. dan timnya untuk mendirikan *school of waste management* (SWAM) atau sekolah pengelolaan sampah yang berlokasi di Jalan Gardu Dalam, Kelurahan Margajaya, Kota Bogor.

“Ini berangkat dari keprihatinan saya, sebagai pengajar teknik lingkungan, saya tidak hanya ingin omon-omon, tapi mempraktikkan apa yang kami pahami dimana mayoritas masyarakat Indonesia tidak melakukan pemilahan sampah”, ujarnya, dikutip dari kanal youtube IPB. Menurut Sabdo, ada aturan di Indonesia yang mewajibkan setiap orang untuk memilah sampahnya, yakni UU 18 dan PP 81.

“Nah, di SWAM inilah diberikan contoh bagaimana cara memilah lalu hasil pilahan menjadi produk baik yang berasal dari sampah organik maupun anorganik. Jadi, masyarakat yg belajar ke sini langsung mempraktikkan apa yg mereka pelajari dari teori menjadi praktik secara langsung”, tandasnya.



Prof. Dr. Ir. Arief Sabdo Yuwono, M.Sc.
Guru Besar Teknik Lingkungan
IPB University

Tanpa listrik

Pengelolaan sampah ala guru besar teknik lingkungan IPB University ini ternyata cukup sederhana, ramah lingkungan, ekonomis dan tanpa menggunakan listrik sama sekali. Di sekolahnya ini, pakar lingkungan tersebut mencontohkan bagaimana limbah organik dikelola ke dalam bak pengomposan selama dua bulan dengan hasil yang memuaskan. Sampahpun menjadi kompos yang siap dimanfaatkan untuk pupuk tanaman. Doktor lulusan Jerman ini mengatakan bahwa metode itu merupakan suatu inovasi yang paling penting dan dapat dikloning di banyak tempat di Indonesia.

Selain limbah organik, Arief juga mengolah limbah anorganik, terutama limbah plastik menjadi bahan bakar minyak (bbm). "Kami juga memberi contoh bagaimana mengolah limbah anorganik, plastik utamanya menjadi produk-produk, seperti bbm dan beberapa jenis produk kerajinan. Kami juga mengubah limbah plastik menjadi agregat kasar bahan penyusun beton sampai 20 persen. Jadi kami mempunyai contoh produk dari sampah yang biasanya dibuang orang, kalau di sini, sampah malah kami cari", ungkapanya sebagaimana dikutip dari kanal youtube IPB.

Sosok Berprestasi

Dosen pasca sarjana IPB University ini ternyata memiliki latar belakang pendidikan yang mentereng. Gelar S1 diraihinya dari IPB jurusan teknik pertanian. Ayah dua putra ini diterima IPB melalui jalur penelusuran minat dan kemampuan (PMDK) tahun 1984. Selepas itu, Pria asli Magetan ini sempat mengikuti pelatihan tentang sistem pengendalian lingkungan (*Environment Control System*) selama setahun atas beasiswa dari *Japan International Cooperation Agency* (JICA).

Ada cerita, ketika di Negeri Sakura itu, membuang sampah ditentukan harinya. Seorang temannya yang tak bisa membaca huruf kanji sempat menjadi gunjingan warga setempat karena menyalahi aturan. Sampah yang telanjur dibuang pun tak diambil petugas kebersihan. "Sebagai mahasiswa dari Indonesia, saya merasa malu," ungkap suami dokter Wati itu seperti dikutip dari laman <https://radarmadiun.jawapos.com> beberapa tahun lalu.

Rupanya pelatihan setahun di Jepang itu menjadi modal bagi Pria 59 tahun tersebut melanjutkan studi S2 melalui beasiswa dalam bidang Sanitasi lingkungan di Universiteit Gent Katholieke Universiteit Leuven, Belgia. Tahun 1996 Sabdo lulus magister. Keberuntungan masih didapatkan Sabdo dalam dunia pendidikan. Dia pun mendapatkan beasiswa untuk melanjutkan studi S3 di Jerman, tepatnya di Institut für Landtechnik, University of Bonn, Germany dan lulus tahun 2003.

Inovasi Olah Sampah

Fokus dalam ilmu lingkungan menjadikan pria kelahiran 1966 itu menghasilkan karya inovasi olah sampah tanpa bau yang diberi nama Bak Komposting Metode SABDO (BakPo SABDO). Teknologi ini menurutnya ditujukan untuk mempercepat proses pengomposan sampah organik tanpa bau. "Bedanya dengan BakPo SABDO, bak komposting yang ada pada umumnya terletak pada agen biodegradasinya. Bak kompos-

ting pada umumnya menggunakan agen biodegradasi berupa konsorsium bakteri, sedangkan pada BakPo SABDO ini agen biodegradasinya adalah *larva Black Soldier Fly* (BSF)," jelas Kepala Divisi Teknik lingkungan, Departemen Teknik Sipil dan lingkungan IPB tersebut, dikutip dari antaranews.com Jum'at (18/06/21).

Metode SABDO yang diambil dari namanya ini ternyata singkatan dari "Sebelas detik Aja Biogradasi Organik. Metode ini telah diterapkam oleh mahasiswa IPB di desa Cibitung Tengah, Kecamatan Tenjolaya, Kabupaten Bogor yang diikuti warga desa setempat. "Dengan metode ini, kita hanya membutuhkan estimasi waktu selama 11 detik saja. Mulai dari pemilahan jenis sampah, persiapan bak komposting, pencampuran sampah, hingga digunakannya larva lalat BSF atau lebih dikenal sebagai maggot dalam proses degradasi sampah menjadi kompos," ujar Angga Prayoga yang saat itu bertindak sebagai Ketua Tim PPK Ormawa BEM Fateta IPB, dikutip dari amanrri.co.id.

Karir Akademik

Beragam prestasi yang telah diukir oleh Arief berhasil membawanya meraih penghargaan "113 Karya Inovasi Indonesia Paling Prospektif 2021 dengan tema : Rancang Bangun Sistem Pengolahan Limbah Padat Organik Untuk Menghasilkan Protein Pakan Ternak." Berkat ketekunannya meneliti hingga menghasilkan inovasi di bidang lingkungannya itu juga menghantarkannya meraih penghargaan *Lifetime Achievement Award* dari Alumni Fateta IPB tahun 2024 lalu. Sejak tahun 2000 sampai sekarang, Deputy Director for Resource Management, SEAMEO BIOTROP tahun 2015-2017 ini telah menghasilkan karya ilmiah sebanyak 95 paper di jurnal ilmiah nasional, internasional dan prosiding, Sepuluh (10) buku terbit ber-ISBN dan Lima (5) Paten dan Hak Cipta.

Hasi riset, prestasi dan karya inovasi yang telah diimpementasikan itu akhirnya menghantarkan Arief ke jenjang karir jabatan fungsional puncak sebagai Guru Besar dalam bidang teknik lingkungan IPB University. Dirinya sering diundang menjadi narasumber di berbagai tempat untuk menyampaikan materi terkait bidang energi dan lingkungan. Baru-baru ini, tepatnya pekan terakhir Januari 2025 lalu, Arief diundang sebagai narasumber dalam kegiatan Profesional Development Program (PDP) untuk para dosen Institut Teknologi PLN Jakarta. Materi yang disampaikan sangat membuka wawasan peserta untuk memahami bidang energi dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan. (*diolah dari berbagai sumber*)

DATA CENTER RAMAH LINGKUNGAN UNTUK MASA DEPAN BUMI HIJAU

NOMARHINTA SOLIHAH

Mahasiswa S3 Teknik Elektro Telkom University

Internet kini menjadi jantung dari berbagai aktivitas digital sehari-hari. Penggunaan internet yang luas mencerminkan perubahan perilaku manusia yang semakin bergantung pada koneksi digital, dari komunikasi hingga transaksi ekonomi. Internet memungkinkan pertukaran data, informasi dan komunikasi secara cepat dan efisien. Data yang mengalir melalui internet sangat berharga, mendukung berbagai aspek kehidupan seperti pemerintahan dan bisnis. Data menjadi aset penting karena semua orang membutuhkan data sebagai informasi yang berguna untuk dikembangkan dan memiliki nilai lebih. Data digital tersebut disimpan, dikelola, dan dilindungi agar dengan mudah diakses di fasilitas khusus yang terkontrol yaitu data center. Dengan semakin banyaknya penggunaan internet dan teknologi digital, data center menjadi tulang punggung untuk infrastruktur layanan digital. Namun, data center ternyata dapat berdampak negatif pada lingkungan karena mengonsumsi banyak energi dan menghasilkan emisi gas rumah kaca.

Seiring dengan meningkatnya kesadaran terhadap perubahan iklim dan kebutuhan untuk merawat bumi, muncul tekanan untuk membuat data center lebih ramah lingkungan. Data center ramah lingkungan atau Green Data Center, dirancang untuk mengurangi dampak lingkungan dengan menggunakan sumber daya secara efisien dan mengurangi konsumsi energi. Fokus utamanya adalah pada sistem pendingin yang hemat energi, pengelolaan limbah elektronik yang bertanggung jawab, dan penggunaan energi terbarukan.

Pada tahun 2015, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) mencanangkan program *Sustainable Development Goals* (SDGs) dengan 17 tujuan untuk menjaga bumi tetap hijau. Beberapa tujuan SDGs yang relevan dengan pembangunan data center meliputi penyediaan energi bersih dan terjangkau,

kau, mendorong inovasi dan infrastruktur industri yang berkelanjutan, serta penanganan perubahan iklim. Infrastruktur yang dikelola dengan optimal dan peduli terhadap lingkungan berkontribusi pada upaya global untuk menciptakan masa depan yang lebih lestari dan sejahtera.

Sekilas Data Center

Data center pertama kali muncul karena kebutuhan untuk mengelola dan merawat komputer berukuran besar dan kompleks. Awalnya, data diproses menggunakan tabulator sebuah alat mekanis yang digunakan untuk mengolah data sebelum era komputer modern. Meskipun istilah "data center" baru populer sejak tahun 1990-an, kebutuhan listrik yang andal, sistem pendingin dan keamanan fisik sudah dipertimbangkan sejak awal penggunaan komputer. Seiring waktu,

perusahaan, lembaga dan universitas mulai membangun fasilitas khusus untuk menyimpan dan mengoperasikan komputer-komputer ini, yang kemudian berkembang menjadi data center modern.

Di era digital, peran data center menjadi sangat krusial karena pertumbuhan penggunaan internet, perangkat seluler dan aplikasi berbasis cloud. Seluruh aktifitas digital tersebut telah menghasilkan lonjakan volume data yang diproses dan disimpan setiap hari di data center. Transformasi digital di berbagai sektor mendorong data center menjadi pusat penyimpanan, komputasi, dan koneksi jaringan untuk bisnis, layanan online, dan inovasi teknologi. Oleh karena itu, pengelolaan data center yang ramah lingkungan dilakukan demi mengurangi dampak pada lingkungan dan efisiensi energi.

Dampak Lingkungan

Pertumbuhan teknologi digital, terutama kecerdasan buatan (AI), telah meningkatkan konsumsi energi di data center, yang berdampak pada emisi gas rumah kaca. Penggunaan energi terbarukan menjadi solusi untuk mengurangi dampak lingkungan data center, meskipun integrasi sumber energi ini masih menghadapi tantangan, terutama dengan meningkatnya permintaan energi dari AI. Data center berkontribusi pada emisi gas rumah kaca (GRK) global. Hal ini menekankan pentingnya transparansi dan pelaporan emisi, termasuk emisi Scope 3 yang terkait dengan rantai nilai perusahaan. Kebijakan dan regulasi juga berperan penting dalam mendorong data center yang lebih ramah lingkungan.

Green Data Center memberikan manfaat lingkungan dan ekonomi yang signifikan. Secara lingkungan, mereka mengurangi jejak karbon dan dampak lingkungan dengan meningkatkan efisiensi energi dan menggunakan sumber energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin. Teknologi pendinginan yang efisien dan pengelolaan limbah yang bertanggung jawab juga berkontribusi pada

lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Secara ekonomi, Green Data Center menawarkan efisiensi biaya operasional dan penghematan energi melalui desain yang efisien, seperti sistem pendingin canggih dan optimalisasi server, yang mengurangi konsumsi listrik. Meskipun investasi awal pada teknologi hijau lebih tinggi, penghematan biaya operasional jangka panjang meningkatkan profitabilitas dan daya saing bisnis.

Beberapa perusahaan teknologi terkemuka telah mengambil langkah signifikan dalam implementasi Green Data Center, diantaranya Google, Amazone, Microsoft dan Telkom Indonesia. Google berinvestasi besar-besaran dalam energi terbarukan dan mengembangkan teknologi pendinginan yang efisien. Sedangkan, Amazon berkomitmen mencapai 100% energi terbarukan untuk infrastruktur AWS. Sementara itu, Microsoft menerapkan strategi keberlanjutan seperti penggunaan air daur ulang untuk pendinginan. Sedangkan, Telkom Indonesia mengadopsi praktik Green Data Center, termasuk penggunaan energi surya. Langkah-langkah ini menunjukkan komitmen industri teknologi dalam mengurangi jejak karbon dan mendukung masa depan yang lebih berkelanjutan. (red)



Hyperscale Data Center Telkom di Cikarang
(sumber: <https://www.telkom.co.id/>)

TRANSFORMASI ENERGI INDONESIA MENUJU MASA DEPAN YANG BERKELANJUTAN

ANDI MAKKULAU

Dosen Institut Teknologi PLN

Pada tanggal 20 Januari 2025, Indonesia mencatatkan sejarah baru dalam sektor energi dengan diresmikannya 37 proyek listrik strategis oleh Presiden Prabowo Subianto di PLTA Jatigede, Sumedang, Jawa Barat. Dengan kapasitas total 3,2 gigawatt (GW), proyek ini menjadi salah satu peresmian energi terbesar di dunia dan menandai langkah besar Indonesia menuju kemandirian energi yang berkelanjutan.

Peresmian proyek listrik strategis ini merupakan langkah krusial dalam upaya Indonesia untuk beralih ke energi terbarukan dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Ini adalah momentum yang tidak hanya akan memperkuat infrastruktur energi nasional tetapi juga mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Menuju Energi Bersih

Dari 26 pembangkit listrik yang diresmikan, 89% di antaranya menggunakan sumber energi bersih. Ini menunjukkan komitmen Indonesia untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan beralih ke energi terbarukan. Pembangkit listrik tenaga air, mini hidro, panas bumi, surya, dan biomassa menjadi tulang punggung dari inisiatif ini, berkontribusi pada pengurangan emisi karbon global dan pemanfaatan sumber daya alam yang melimpah.

Proyek ini tidak hanya berfokus pada penyediaan energi, tetapi juga memiliki implikasi ekonomi dan sosial yang signifikan. Dengan jaringan transmisi dan gardu induk yang membentang sepanjang 739,71 kilometer, proyek ini diharapkan dapat meningkatkan distribusi listrik yang merata

di seluruh negeri, mendukung pengembangan industri, dan menciptakan ribuan lapangan kerja baru. Presiden Prabowo menekankan bahwa energi adalah kunci untuk mentransformasi bangsa menjadi negara yang modern dan maju.

Menteri ESDM Bahlil Lahadalia menyoroti pentingnya infrastruktur listrik berbasis energi terbarukan untuk mencapai kemandirian energi. Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo, menegaskan komitmen PLN dalam mendukung visi pemerintah untuk kemandirian energi dan pertumbuhan ekonomi. Kerjasama yang kuat antara PLN dan pemerintah dalam menyelesaikan proyek ini menunjukkan sinergi yang baik dalam menghadapi tantangan.

Masa Depan Energi Indonesia

Dengan rencana tambahan 71 GW pembangkit listrik dan 48.000 kilometer sirkuit jaringan transmisi di masa depan, Indonesia berada di jalur yang tepat untuk mencapai pertumbuhan ekonomi 8% yang diharapkan. Ini adalah langkah ambisius yang diperlukan untuk memastikan akses yang adil terhadap listrik yang andal bagi setiap warga negara.



Secara keseluruhan, peresmian proyek listrik strategis ini adalah tonggak penting dalam perjalanan Indonesia menuju masa depan yang lebih hijau dan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan energi terbarukan, Indonesia tidak hanya melindungi lingkungan tetapi juga membangun fondasi yang kuat untuk pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan.

Era Baru Energi

Peresmian proyek listrik strategis ini patut diapresiasi, namun ada beberapa tantangan yang perlu dicermati. Pertama, tantangan dalam implementasi dan pengembangan infrastruktur harus diatasi dengan koordinasi yang baik antara pemerintah pusat dan daerah. Pemeliharaan infrastruktur yang ada juga harus menjadi prioritas untuk memastikan keberlanjutan pasokan listrik.

Beberapa pihak mungkin berpendapat bahwa fokus pada energi terbarukan dapat mengabaikan kebutuhan mendesak akan energi fosil dalam jangka pendek. Namun, pandangan ini kurang tepat karena mengabaikan fakta bahwa ketergantungan pada bahan bakar fosil tidak hanya berisiko bagi lingkungan tetapi juga dapat menghambat inovasi dan pengembangan teknologi baru yang lebih bersih. Dengan berinvestasi dalam energi terbarukan, Indonesia dapat menciptakan lapangan kerja baru dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih berkelanjutan.

Kedua, partisipasi aktif masyarakat dan edukasi mengenai manfaat energi

bersih sangat penting. Program-program edukasi, baik dari pemerintah maupun perguruan tinggi dapat membantu masyarakat memahami pentingnya transisi ini dan bagaimana mereka dapat berkontribusi. Ketiga, keberlanjutan ekonomi dan lingkungan harus dijaga. Pekerjaan yang dihasilkan dari proyek ini harus berkualitas dan berkelanjutan, serta dampak lingkungan dari pembangunan infrastruktur harus dipantau secara ketat.

Keempat, inovasi dan teknologi harus terus didorong. Investasi dalam penelitian dan pengembangan teknologi energi terbarukan akan menjadi kunci untuk mempertahankan momentum ini. Sekali lagi, peran perguruan tinggi yang berfokus di bidang energi seperti ITPLN dan lainnya sangat dibutuhkan dalam pengembangan dan penerapan teknologi. Terakhir, kebijakan dan regulasi yang mendukung transisi energi harus diperkuat. Insentif untuk investasi dalam energi terbarukan dan transparansi dalam pelaksanaan proyek harus dijaga untuk membangun kepercayaan masyarakat.

Dengan mempertimbangkan poin-poin di atas, kita dapat menyongsong era baru energi di Indonesia dengan optimisme yang realistis. Proyek ini adalah langkah awal yang penting, namun keberhasilan jangka panjangnya akan ditentukan oleh bagaimana kita mengatasi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ada. Mari kita dukung upaya ini demi masa depan yang lebih cerah dan berkelanjutan bagi Indonesia. *(red)*

VEHICLE-TO-GRID (V2G), MASA DEPAN KENDARAAN LISTRIK SEBAGAI PENYIMPAN ENERGI CERDAS

SAMSURIZAL

Mahasiswa S3 di Universitas Negeri Malang,
Dosen Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN, Jakarta

(Bagian Pertama dari Dua Tulisan)

Seiring makin meningkatnya penggunaan kendaraan listrik atau *electrival vehicle* (EV) di seluruh dunia, tantangan baru pun muncul dalam pengelolaan energi listrik, khususnya dalam menjaga keseimbangan antara pasokan dan permintaan listrik di jaringan (*grid*). Konsep *Vehicle-to-Grid* (V2G) hadir sebagai solusi inovatif yang memungkinkan kendaraan listrik tidak hanya sebagai alat transportasi, tetapi juga sebagai penyimpan energi yang dapat mendukung stabilitas jaringan listrik.

Ada berbagai faktor melatarbelakangi perkembangan V2G baik di tingkat global maupun nasional (Indonesia), seperti Peningkatan Adopsi Kendaraan Listrik dan Tekanan pada Jaringan Listrik. Negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Jepang, dan negara-negara Eropa telah mengalami peningkatan signifikan dalam jumlah kendaraan listrik. Lonjakan ini menyebabkan permintaan listrik yang lebih besar, terutama pada jam sibuk pengisian daya. Jika tidak dikelola dengan baik, beban berlebih pada jaringan listrik dapat menyebabkan gangguan daya. Oleh karena itu, V2G dikembangkan untuk membantu menyeimbangkan beban dengan memungkinkan EV mengembalikan daya ke *grid* saat dibutuhkan.

Selain itu, dukungan untuk Penggunaan Energi Terbarukan. Energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin semakin diadopsi di berbagai negara sebagai bagian dari upaya mengurangi emisi karbon. Namun, sifatnya yang fluktuatif membuat kestabilan jaringan menjadi tantangan. Dengan V2G, kendaraan listrik dapat bertindak sebagai penyimpan energi sementara, menyimpan listrik saat

pasokan energi terbarukan berlebih, dan mengembalikannya ke *grid* saat pasokan turun.

Faktor lainnya adalah dampak ekonomi dan model bisnis baru. Negara-negara seperti Denmark telah mengembangkan skema bisnis di mana pemilik kendaraan listrik mendapatkan kompensasi dengan menjual kembali energi ke jaringan listrik. Skema ini mendorong adopsi EV lebih lanjut karena kendaraan tidak hanya menjadi alat transportasi, tetapi juga aset energi yang dapat menghasilkan pendapatan. Inovasi dalam *smart grid* dan infrastruktur listrik juga menjadi faktor lain yang melatarbelakanginya. *Smart grid* di berbagai negara mulai mengintegrasikan teknologi V2G untuk mengoptimalkan efisiensi sistem listrik. Jepang, misalnya, telah menerapkan V2G sebagai bagian dari strategi ketahanan energi setelah gempa bumi besar yang merusak sistem kelistrikan mereka. Eropa juga telah mulai mengembangkan kebijakan yang mendorong interoperabilitas antara kendaraan listrik dan *grid* nasional mereka.

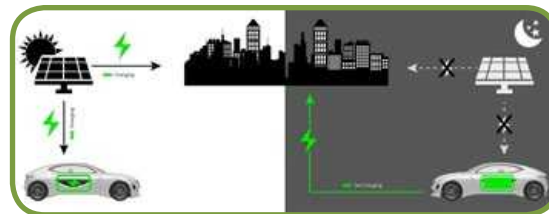
Hal lain yang melatarbelakangi adalah krisis energi dan keamanan pasokan listrik. Beberapa wilayah, seperti Eropa, menghadapi tantangan ketahanan energi akibat ketergantungan pada bahan bakar fosil impor. Dengan V2G, negara-negara dapat meningkatkan kemandirian energi mereka dengan memanfaatkan sumber daya energi terbarukan dan sistem penyimpanan energi berbasis kendaraan listrik.

V2G di Indonesia

Lalu, apa yang menjadi latar belakang V2G di Indonesia dan menjadisesuatu yang perlu didorong? Setidaknya ada enam hal yang melatarbelakangi V2G di Indonesia, yakni Pertama, Percepatan Elektrifikasi Kendaraan dan Tantangan Grid Nasional. Pemerintah Indonesia tengah mendorong adopsi kendaraan listrik sebagai bagian dari strategi transisi energi dan pengurangan emisi karbon. Namun, lonjakan EV berpotensi meningkatkan tekanan pada sistem kelistrikan nasional. Dengan sistem V2G, Indonesia dapat mengoptimalkan jaringan listriknya, mengurangi lonjakan beban listrik di waktu tertentu, serta memanfaatkan kendaraan listrik sebagai penyimpan daya yang fleksibel.

Kedua, Integrasi dengan Sistem Energi Terbarukan. Indonesia memiliki potensi besar dalam energi terbarukan, terutama tenaga surya dan angin. Namun, tantangan utama adalah fluktuasi pasokan energi ini. V2G dapat berperan dalam menyimpan energi saat produksi tinggi dan mendistribusikannya kembali ke jaringan saat permintaan meningkat. Ini sangat relevan di Indonesia, terutama di wilayah yang mengandalkan pembangkit listrik tenaga surya di siang hari tetapi kekurangan daya di malam hari.

Ketiga, Pengurangan Ketergantungan pada Pembangkit Listrik Berbasis Fosil. Sebagian besar listrik Indonesia masih dihasilkan dari batu bara dan gas alam. Dengan menerapkan V2G, Indonesia dapat mengurangi ketergantungannya pada pembangkit listrik berbahan bakar fosil dengan cara menyerap kelebihan energi dari EV pada saat produksi tinggi dan



Ilustrasi Kesenjangan pasokan listrik dapat dijemput dengan kendaraan listrik (gbr/elektrobit.com)

mendistribusikannya kembali pada saat beban puncak.

Keempat, Peningkatan Ketahanan Energi di Wilayah Terpencil. Banyak daerah di Indonesia yang masih bergantung pada sistem kelistrikan yang tidak stabil atau berbasis generator diesel. V2G dapat membantu daerah-daerah ini dengan menyediakan cadangan daya melalui kendaraan listrik yang berfungsi sebagai penyimpan energi portabel, sehingga mengurangi ketergantungan pada bahan bakar impor yang mahal dan tidak ramah lingkungan.

Kelima, Dukungan untuk Target *Net Zero Emissions* 2060. Indonesia telah menetapkan target *Net Zero Emissions* (NZE) pada tahun 2060, dan penerapan teknologi seperti V2G dapat menjadi salah satu strategi utama dalam mencapai target ini. Dengan mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan meningkatkan pemanfaatan energi terbarukan, V2G bisa menjadi pilar utama dalam *roadmap* transisi energi Indonesia.

Keenam, Potensi Implementasi pada Skala Industri dan Transportasi Publik. Selain untuk kendaraan pribadi, V2G juga dapat diintegrasikan dengan transportasi publik seperti bus listrik dan armada logistik. Jika diterapkan dalam skala besar, ini bisa menjadi solusi efisien untuk mendukung jaringan listrik nasional, terutama di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, dan Surabaya.

Jika tantangan tersebut dapat diatasi, V2G bisa menjadi salah satu teknologi kunci dalam menciptakan sistem energi yang lebih efisien, berkelanjutan, dan menguntungkan bagi semua pihak. *(bersambung)*

Pertamina Affirms Sustainability Commitment at World Economic Forum 2025

E-Techno. PT Pertamina International EP (PIEP), part of Pertamina Hulu Energi Subholding Upstream, confirmed its support for energy transition sustainable development at the 2025 World Economic Forum taking place in Davos, Switzerland. When representing Pertamina as a speaker at the forum, CEO of Pertamina Internasional EP (PIEP), Jaffee A Suardin, said, initiative strategic in line with Indonesia's Net Zero Emissions target by 2060. This initiative also strengthens the company's role in supporting national energy self-sufficiency.



PT Pertamina Internasional EP (PIEP) affirmed its support for the sustainable energy transition at the 2025 World Economic Forum held in Davos, Switzerland. (photo/doc.pertamina)

In a forum attended by global leaders and key players in the energy industry, Jaffee outlined Pertamina's innovative steps in supporting sustainability energy. One of the main initiatives is the implementation of Enhanced Oil Recovery (EOR) technology with CO2 injection. This technology not only increases the efficiency of oil production but also contributes to reducing carbon emissions. This step reflects Pertamina's real efforts in creating more environmentally friendly operations.

"As part of a joint effort to support government programs, including the Asta Cita of the Ministry of SOEs and the 100-day agenda of the Prabowo-Gibran government, Pertamina is committed to ensuring energy sustainability and achieving energy self-sufficiency. We believe that the future of energy must be balanced between economic needs and environmental sustainability," said Jaffee as quoted from kumparan.com, Saturday (25/01/ 2025).

Main Pillar

Pertamina also emphasized its role in the development of renewable energy, including the exploration of hydro energy as a main pillar of clean energy diversification. This initiative not only supports national sustainability targets, but also strengthens Pertamina's position on the global stage as a major player in the energy transition.



PIEP's operations are an effort to realize independence and strengthen national energy resilience. Not only producing oil and gas, PIEP also applies technology that can reduce carbon emissions, as its contribution to sustainability

Meanwhile, as the entity responsible for managing and developing Pertamina's assets abroad, PIEP plays a strategic role in strengthening the company's global footprint. With a portfolio spread across various strategic regions of the world, PIEP continues to contribute to national energy security and strengthen its position as a partner of choice at the international level in the management and development of energy assets.

"Through collaboration with global partners, PIEP ensures optimal management of overseas energy assets and is in line with the government's long-term vision of creating energy independence and sustainability. We are ready to support the government's agenda, including the energy transition initiative in the Asta Cita program and the 100-day steps of the Prabowo-Gibran government," Jaffee added.

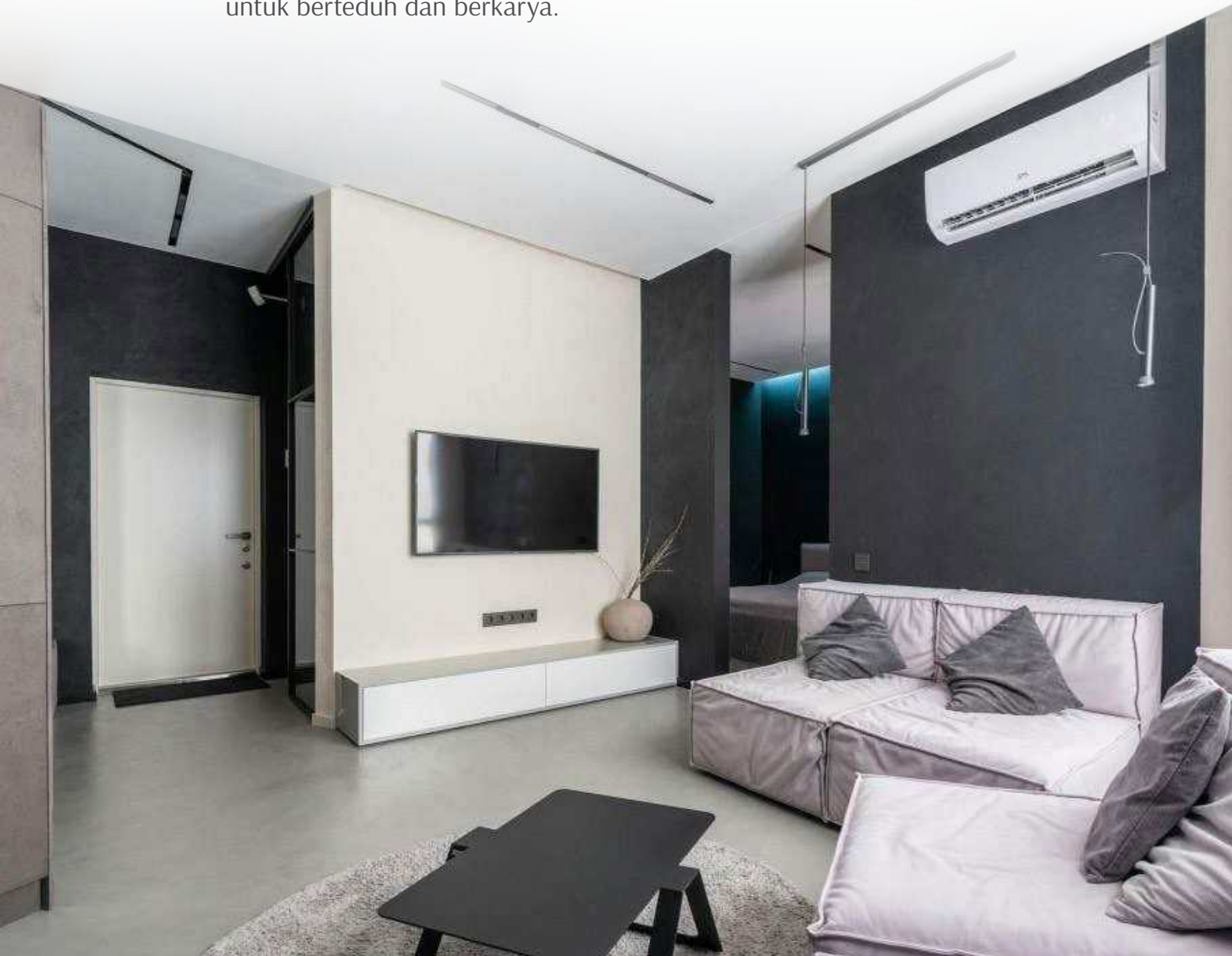
Energy Security

Likewise, Vice President of Corporate Communication of PT Pertamina (Persero), Fadjar Djoko Santoso added, Pertamina's expansion abroad through PIEP is to strengthen oil and gas production, brought back to Indonesia and increase national energy security. "PIEP's operations are an effort to realize independence and strengthen national energy resilience. Not only producing oil and gas, PIEP also applies technology that can reduce carbon emissions, as its contribution to sustainability," explained Fadjar.

Pertamina's participation in this year's World Economic Forum underscores the company's commitment to supporting the government's vision to create an independent and sustainable energy system. With innovation, collaboration, and a focus on sustainability, Pertamina continues to strengthen its position as a strategic partner in realizing a cleaner and more independent energy future. *(red/mje)*

Cara Cerdas Memilih AC yang Awet dan Hemat Energi

E-Techno. Air Conditioning (AC) atau alat pendingin ruangan sudah menjadi bagian dari gaya hidup keluarga masa kini, terutama mereka yang tinggal di lingkungan yang iklimnya panas dan minim pepohonan. Hal ini menjadi peluang bagi para produsen elektronik untuk menawarkan produk alat penyejuk ruang tersebut kepada masyarakat yang membutuhkan. Kehadiran AC ini tentu menjadi penawar udara sejuk bagi setiap orang atau keluarga yang hendak mendapatkan kenyamanan untuk berteduh dan berkarya.





Sekarang ini, banyak produk AC yang sudah ditawarkan di pasaran, mulai dari ukuran kecil hingga besar dengan kapasitasnya masing-masing. Seorang yang ingin membeli AC, tentu sudah melalui pertimbangan yang matang. Memilih AC yang tepat untuk rumah atau pun kantor memang menjadi keputusan penting yang akan memengaruhi kenyamanan, serta pengeluaran energi sehari-hari. Alasannya karena ada banyak pilihan AC yang tersedia di pasaran, sehingga kamu perlu mempertimbangkan berbagai faktor pada saat memilih AC, seperti efisiensi energi, kecocokan dengan kebutuhan ruang, hingga daya tahan yang dimilikinya.

Awet dan Hemat

AC yang awet dan hemat energi bukan hanya dapat membantu mengurangi biaya listrik, namun juga bisa menjadi investasi jangka panjang yang sangat menguntungkan. Memilih AC yang sesuai, tentunya membutuhkan pengetahuan tersendiri, sehingga dapat memahami apa yang memang menjadi kebutuhan pemakai dalam menggunakan produk elektronik tersebut.

Nah, bagi mereka yang ingin menghadirkan suasana sejuk dan nyaman di dalam ruangan patut menyimak cara cerdas untuk membeli AC yang awet dan hemat energi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika telah memutuskan untuk memasang AC di ruangan antara lain, *pertama*, pilih AC dengan teknologi inverter.

AC dengan teknologi inverter ternyata dikenal jauh lebih hemat energi jika dibandingkan dengan AC konvensional. Teknologi tersebut sangat memungkinkan kompresor AC untuk bekerja secara variabel sesuai dengan kebutuhan yang dimiliki, sehingga bisa meminimalisir pengonsumsi daya listrik yang ada. Selain itu, penggunaan teknologi inverter ternyata dapat membuat suhu ruangan terjaga dengan stabil tanpa membuat AC bekerja terlalu keras.

Penggunaan AC inverter bukan hanya dinilai hemat energi, namun juga cenderung lebih awet karena kompresornya yang tidak sering menyala dan mati seperti yang kerap terjadi pada AC non inverter. Walau memang secara harga sedikit lebih mahal, namun investasi tersebut akan terbayar dalam jangka panjang karena kamu

dapat melakukan penghematan pada penggunaan listrik.

Kedua, Perhatikan daya pendingin (BTU) yang sesuai. British Thermal Unit (BTU) merupakan ukuran kapasitas pendinginan AC yang perlu dipahami. Sebaiknya pilihlah AC dengan BTU yang sesuai dengan ukuran ruangan, sehingga kinerjanya jadi lebih optimal. Jika BTU terlalu kecil untuk ruangan yang ukurannya besar, maka AC pun tidak bisa bekerja dengan keras dan rentan boros energi, sebaliknya BTU yang terlalu besar untuk ruangan kecil akan menyebabkan pemborosan listrik.

Ketiga, Pilih AC dengan label hemat energi. Ketika membeli AC, sebaiknya perhatikan label hemat energi yang tertera. Label tersebut menunjukkan bahwa AC yang dijual memang dirancang untuk mengonsumsi daya yang lebih rendah jika dibandingkan dengan model AC yang ada di kelasnya, sehingga hal inilah yang dapat menjadi prioritas untuk dibeli. Pilih AC dengan *rating* efisiensi yang cukup tinggi untuk mendapatkan penghematan yang lebih maksimal. Selain itu, pemakai bisa juga membandingkan spesifikasi energi antar model sebelum memutuskan untuk membelinya. AC yang hemat energi tentu bukan hanya ramah lingkungan, namun juga bisa membantu mengurangi tagihan listrik bulanan yang perlu kamu bayarkan.

Keempat, Pilih AC dari merk dan model yang terpercaya. Merk AC yang sudah dikenal atau memiliki reputasi baik biasanya akan menawarkan produk yang lebih awet dan juga berkualitas. Sebelum membeli, sebaiknya selidiki terlebih dahulu ulasan dari pengguna lain, termasuk juga memeriksa fitur-fitur unggulan yang ditawarkan oleh merek tersebut. Pilihlah model AC yang dilengkapi dengan garansi panjang, sebab ini menunjukkan kepercayaan produsen terhadap daya tahan produk mereka. Selain itu, pastikan pula merek yang dibeli memiliki layanan purna jual yang baik, misalnya tersedia suku cadang dan juga bisa servis secara mudah.

Pertama, pilih AC dengan teknologi inverter, Kedua, Perhatikan daya pendingin (BTU) yang sesuai, Ketiga, Pilih AC dengan label hemat energi, Keempat, Pilih AC dari merk dan model yang terpercaya, Kelima, perhatikan fitur tambahan yang mungkin dimiliki

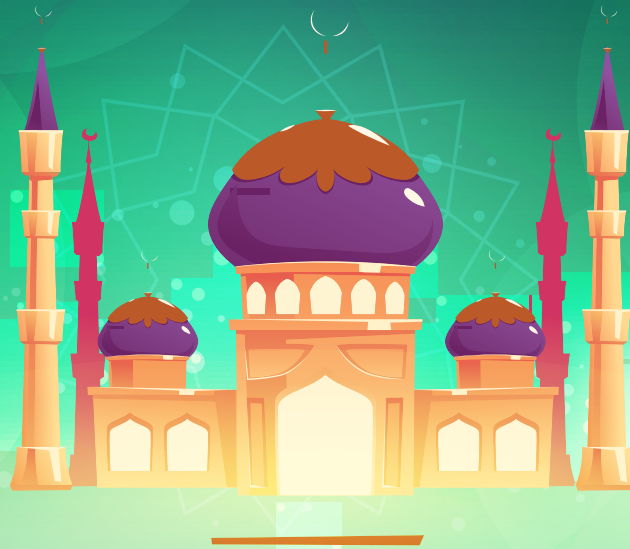


Kelima, perhatikan fitur tambahan yang mungkin dimiliki. Salah satu aksi cermat dalam membeli AC adalah memperhatikan fitur tambahan yang mungkin dimiliki oleh AC yang akan dibeli. Beberapa AC modern ternyata dilengkapi dengan fitur tambahan yang bisa meningkatkan efisiensi dan juga kenyamanan, seperti mode eco untuk menghemat energi, sensor pintar yang bisa menyesuaikan suhu dan timer otomatis untuk mengatur waktu operasionalnya.

Fitur lain seperti filter udara yang canggih cukup penting untuk memastikan kualitas udara tetap sehat. Pilihlah AC dengan fitur-fitur yang relevan dengan kebutuhan pengguna. Sebaliknya hindari fitur yang dianggap tidak perlu agar nantinya tidak sampai membuang-buang energi. Setidaknya melalui fitur tambahan yang dapat mendukung efisiensi, maka AC yang digunakan jadi terasa semakin hemat dan nyaman. Setidaknya dengan memperhatikan hal-hal tersebut, pengguna bisa menemukan AC yang sesuai dengan kebutuhannya. (red/mje)

Segenap Pemimpin Redaksi Majalah E-Techno

mengucapkan



SELAMAT MENYAMBUT DATANGNYA BULAN SUCI RAMADHAN 1446 H & SELAMAT BERPUASA

Semoga Amaliah Ramadhan Kita, Diridhoi Allah S.W.T.

Graha YPK-PLN

Jl. Lebak Bulus Tengah No. 5, Cilandak
Jakarta Selatan

Telp. (021) 7227046

E-mail : ypk@pln.co.id

<https://ypkpln.or.id>

Penerimaan Mahasiswa Baru

ITPLN

INSTITUT TEKNOLOGI PLN

Tahun Akademik 2025/2026



Prof. Dr. Ir. Iwa Garniwa M. K., M.T.
Rektor Institut Teknologi PLN

Darmawan Prasodjo, Ph.D.
Direktur Utama PT PLN Persero

Kesempatan
**Ikatan Kerja
PLN Group**

Daftar Fakultas

Sekolah Pasca Sarjana

S2 Teknik Elektro S2 Ilmu Komputer
S2 Teknik Sipil S2 Teknik Mesin

Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur (PSPPI)

Fakultas Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan

S1 Teknik Elektro S1 Teknik Sistem Energi
S1 Teknik Tenaga Listrik

Fakultas Telematika Energi

S1 Teknik Informatika S1 Sistem informasi

Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan

S1 Teknik Sipil S1 Teknik Lingkungan
S1 Geografi

Fakultas Teknologi dan Bisnis Energi

S1 Teknik Mesin S1 Bisnis Energi (Kewirausahaan)
S1 Teknik Industri

Sekolah Vokasi

D3 Teknologi Listrik D3 Teknik Mesin

International University Partner :



*"The Future of Energy is Electricity.
However, the pillar is ITPLN"*
Darmawan Prasodjo, Ph.D

PENDAFTARAN



BIAYA



BEASISWA



International University Partner :





PT USAHA JAYA PRIMA KARYA

Berpengalaman
di Bidang Penyediaan
Tenaga Kerja

OUR SERVICES



PENGAMANAN ASET

- Gedung/ Kantor/ Utilitas Pembangkit/ Gardu Induk secara terpadu menggunakan **aplikasi ProSecure** (pemantauan aset secara digital dan mampu telusur)

PENYEDIAAN JASA

- Sewa Kendaraan Operasional berikut pengemudi
- Cleaning Service Gedung/ Kantor/ Halaman/ Taman
- Pelaksana Administrasi Kantor
- Office Boy/ Pramuk Kantor
- Renovasi Gedung dan Konstruksi Bangunan
- Pengaspalan Jalan Internal Gedung/ Perkantoran
- Pelaksana Mekanikal dan Elektrikal
- Building Management
- Pengadaan Alat Tulis Kantor
- Pengadaan Cenderamata Bagi Purnabakti
- Perdagangan Umum

ujpk.co.id



LALA ARIEF FADILA
DIREKTUR UTAMA

CONTACT US

Email : kantorpusat@ujpk.co.id

Alamat : Jl. Lebak Bulus Tengah No. 5
Cilandak Barat, Cilandak,
Jakarta Selatan 12430

LEGALITAS

PT UJPK berkedudukan di Jakarta Selatan, yang didirikan dengan akte Notaris Retno Rini Purwaningsih Dewanto SH., No. 8 Tanggal 8 April 2003 dan sudah dilakukan beberapa kali perubahan dan ditambah, yang terakhir dengan **akte Notaris Retno Rini Purwaningsih Dewanto SH., No. 11 Tanggal 16 Juli 2020** yang telah disahkan oleh Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia RI

Dengan Surat Keputusan Nomor: AHU-AH.01.03-0296183 Tanggal 20 Juli 2020. Saham PT Usaha Jaya Prima Karya dimiliki oleh Yayasan Pendidikan dan Kesejahteraan PT PLN (Persero) sebesar 90,47% dan Koperasi Pegawai PLN Pusat (KP3) sebesar 9,53%

Iklan Website

Ukuran 970 x 250 (halaman depan bagian atas)	: Rp. 20.000.000/bulan
Ukuran 300 x 250 (halaman depan bagian tengah)	: Rp. 10.000.000/bulan
Ukuran 720 x 250 (halaman depan bagian bawah)	: Rp. 5.000.000/bulan
Ukuran 960 x 90 (halaman dalam berita bagian atas)	: Rp. 10.000.000/bulan
Ukuran 300 x 250 (halaman dalam berita bagian tengah)	: Rp. 5.000.000/bulan
Kerjasama Pemberitaan :	: Rp. 25.000.000/bulan

Berita / Advertorial

Berita + 5 Foto	: Rp. 10.000.000/bulan
Berita + 4 Foto	: Rp. 8.000.000/bulan

Iklan Majalah

Cover Depan Dalam	: Rp. 15.000.000	2/3 halaman	: Rp. 6.500.000
Cover Belakang Luar	: Rp. 10.000.000	1/2 halaman	: Rp. 5.000.000
Cover Belakang Dalam	: Rp. 10.000.000	1/3 halaman	: Rp. 3.500.000
Halaman Dalam	: Rp. 7.500.000	1/4 halaman	: Rp. 2.500.000
Halaman Dalam (Advertorial)	: Rp. 7.500.000		

About Me :

Majalah E-Techno (E Magz) dan website (etechno.id) diterbitkan oleh Yayasan Pendidikan dan Kesejahteraan (YPK) PLN. Berisi informasi, ide dan gagasan menarik tentang perkembangan energi dan teknologi baik dari kalangan praktisi, akademisi dan regulator. Majalah yang terbit bulanan secara online ini diedarkan secara luas ke seluruh stakeholders energi dan teknologi, dan juga masyarakat umum.