

Prof. Dr.rer.nat.Ayi Bahtiar, M.Si.

Guru Besar Bidang Fisika yang
Fokus Kembangkan Energi Surya

TRANSFORMASI DIGITAL

UNTUK EFISIENSI ENERGI LISTRIK

Serba Digital
di Sektor Energi Listrik

PLN Resmikan
SPKLU Center di Rest Area
38B Tol Jagorawi

Dosen ITPLN Teliti
Efek Bayangan Terhadap
Performa Panel Surya

Jepang Kembangkan
Baterai Isi Ulang Berbasis Uranium
Pertama di Dunia

Benarkah Bahan Bakar
Hidrogen Lebih Murah dari
BBM dan Listrik ?

Indonesia Kerjasama Energi Bersih
dan Industri Kendaraan Listrik dengan
Korea Selatan

ISSN 3064-5042



9

773064

504005

Kunjungi Channel :  YouTube





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

Sistem digital kini merambah di hampir semua sektor pembangunan. Semua itu tak lepas dari kemajuan ilmu komputer dan teknologi informasi yang digawangi oleh para ahli, yang selalu menggali dan mempelajari kemampuan mesin komputer untuk mengolah data dan informasi. Hal ini juga ditandai dengan hadirnya teknologi kecerdasan artifisial (KA) yang mampu meningkatkan kinerja mesin komputer hingga mencapai fase yang bisa dikatakan cerdas layaknya manusia. Lahirlah kini sistem digital yang serba cerdas untuk melayani berbagai kepentingan manusia baik yang berskala individu, kelompok maupun organisasi.

Dalam konteks ini, setiap organisasi pemerintah dan swasta termasuk dunia industri diharuskan beradaptasi dengan lingkungan teknologi digital bila ingin maju dan meningkatkan performanya. Sektor energi dan ketenagalistrikan misalnya, kini telah menerapkan sistem digital untuk mengelola pembangkit listrik. Digitalisasi energi di lingkungan pembangkit listrik diharapkan dapat meningkatkan efisiensi energi, aman dan berkelanjutan.

Lalu apa keuntungan bagi perusahaan listrik seperti PLN Ketika menerapkan sistem digital ini dalam pengelolaan pembangkit listriknya? Dapatkah digitalisasi energi dan ketenagalistrikan ini meningkatkan performa perusahaan dan efisiensi energi? Apa dampaknya bagi rantai nilai energi secara keseluruhan? Simak bahasannya di rubrik berita utama edisi April 2025 ini.

Sejumlah informasi menarik lainnya ikut disajikan dalam edisi April ini, antara lain PLN resmikan SPKLU Center, Dosen ITPLN teliti efek bayangan terhadap kinerja panel surya, baterai uranium dari limbah radioaktif, Cina kembangkan energi terbarukan di antartika, bahan bakar hidrogen yang lebih hemat dan destinasi hijau yang berbasis energi terbarukan di pulau Nirup. Tokoh dan prestasi yang tampil kali ini adalah Prof. Dr. rer.nat. Ayi Bahtiar, seorang guru besar bidang Fisika yang fokus mengembangkan energi surya. Semoga bisa menginspirasi para pembaca E-Techno.

Kami berharap semua informasi yang tersaji di edisi kali ini dapat menambah wawasan para pembaca e-techno dan mendorong semangatnya untuk selalu meningkatkan pengetahuan di bidang energi, ketenagalistrikan dan lingkungan hijau melalui majalah e-techno.

Selamat membaca, semoga bermanfaat...!

Wassalaam,

Pemimpin Redaksi

Daftar isi

Berita Utama



Transformasi Digital untuk Efisiensi Energi Listrik



Serba Digital di Sektor Energi Listrik

Ketenagalistrikan

- 09** PLN Resmikan SPKLU Center di Rest Area 38B Tol Jagorawi
- 11** Kementerian ESDM dan PLN Pastikan Infrastruktur Kelistrikan dalam Kondisi Prima

Pendidikan

- 14** Dosen ITPLN Berkunjung ke Pabrik Smart Meter Terbesar di India

Riset dan Inovasi

- 16** Dosen ITPLN Teliti Efek Bayangan Terhadap Performa Panel Surya
- 18** Jepang Kembangkan Baterai Isi Ulang Berbasis Uranium Pertama di Dunia
- 20** Cina Kembangkan Energi Terbarukan Tenaga Hibrida di Antartika

Pengabdian Masyarakat

- 22** Edukasi Transisi Energi Menuju *Net Zero* Emisi 2060 di SMA Negeri 65, Jakarta Barat

Kerjasama

- 24** Indonesia Perkuat Kerjasama Energi Bersih dan Industri Kendaraan Listrik dengan Korea Selatan
- 26** Pertamina Geothermal (PGEO) Gandeng Raksasa Energi Turki
- 28** PLN Gandeng Masdar Kembangkan PLTS Terapung di Indonesia

Energi dan Teknologi

- 30** Benarkah Bahan Bakar Hidrogen Lebih Murah dari BBM dan Listrik ?
- 32** Komitmen PGE Kembangkan Panas Bumi Seulawah Agam Secara Berkelanjutan

Tokoh dan Prestasi

Prof. Dr.rer.nat. Ayi Bahtiar

Guru Besar Bidang Fisika yang Fokus Kembangkan Energi Surya



Opini

- 37** Tesla vs BYD, Duel Teknologi Kendaraan Listrik di Masa Kini

Forum and Business

- 37** Minister of Energy and Mineral Resources opens the first Global Hydrogen Summit in Indonesia
- 41** PLN Continues to Open Global Collaboration, Develop Hydro Energy in Indonesia

Selingan

- 43** Destinasi Hijau ke Pulau Nirup Berbasis Energi Terbarukan



Ilustrasi pembangkit listrik (foto/sumber : <https://www.kitameraki.com/>)

Transformasi Digital untuk Efisiensi Energi Listrik

E-Techno. Dalam era modern yang ditandai dengan kemajuan pesat di bidang teknologi, sektor pembangkit listrik juga tidak ketinggalan untuk memanfaatkan teknologi digital. Dengan adanya inovasi dalam teknologi digital, manajemen pembangkit listrik menjadi lebih efisien, aman, dan berkelanjutan. Teknologi digital kini memainkan peran penting dalam manajemen pembangkit listrik dan menjadi kebutuhan mendesak serta mengharapkan manajemen pembangkit listrik akan terus berkembang di masa depan. Digitalisasi energi pun menjadi tren baru yang membentuk kembali sektor energi, membuka jalan bagi peningkatan berkelanjutan dalam efisiensi energi. Dalam konteks ini, pengembangan kebijakan akan mempertimbangkan berbagai aspek digitalisasi untuk memastikan manfaat bersih bagi seluruh sistem energi dan para pemangku kepentingannya.

Pembangkit Listrik

Pembangkit listrik adalah fasilitas yang kompleks dan pengelolaannya memerlukan pemantauan yang teliti, perawatan rutin, serta pengambilan keputusan yang tepat waktu. Dengan penerapan teknologi digital seperti *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan (AI), dan sistem manajemen berbasis data, operator pembangkit listrik dapat mengoptimalkan operasional harian mereka, meningkatkan efisiensi serta mengurangi kesalahan manusia.

Teknologi digital memungkinkan otomatisasi dan digitalisasi berbagai proses yang sebelumnya dilakukan secara manual. Dengan demikian, pembangkit listrik dapat beroperasi dengan lebih lancar dan memberikan keuntungan yang lebih besar dari segi biaya dan produksi energi. Peningkatan ini sangat penting mengingat permintaan energi yang terus bertambah tinggi di samping kebutuhan untuk menjaga keberlanjutan lingkungan.

Teknologi IoT misalnya, dapat diterapkan dalam manajemen pembangkit listrik. Keterlibatan teknologi ini memungkinkan pemantauan jarak jauh secara real time untuk manajemen energi listrik di pembangkit listrik. Dengan pemantauan secara *real-time*, operator dapat segera mengetahui jika ada masalah atau anomali yang terjadi, sehingga dapat mengambil tindakan preventif sebelum masalah tersebut berkembang menjadi gangguan besar. Sistem pemantauan jarak jauh juga memungkinkan pengelolaan pembangkit listrik yang terletak di lokasi terpencil. Teknologi ini memungkinkan operator untuk mengakses data dari pusat kendali utama tanpa harus berada di lokasi pembangkit. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mengurangi biaya operasional karena mengurangi kebutuhan tenaga kerja di lokasi fisik.

Kecerdasan Artifisial (AI) juga memainkan peran penting dalam manajemen pembangkit listrik modern. Dengan AI, pembangkit listrik dapat memproses dan menganalisis data dalam jumlah besar yang dihasilkan oleh berbagai sensor dan perangkat. Sistem AI dapat mengenali pola dalam data tersebut dan memberikan

rekomendasi yang berbasis data kepada operator.

Misalnya, AI dapat digunakan untuk memprediksi kebutuhan perawatan peralatan. Dengan menganalisis data tentang kinerja mesin dan membandingkannya dengan data historis, sistem AI dapat memprediksi kapan mesin tertentu mungkin akan mengalami kerusakan. Hal ini memungkinkan perawatan prediktif yang dapat mencegah kerusakan yang lebih serius dan mahal. Selain itu, analitik data yang ditenagai oleh AI juga dapat membantu operator dalam mengoptimalkan produksi energi. Dalam pembangkit listrik yang menggunakan sumber energi terbarukan seperti angin atau matahari, AI dapat membantu memprediksi kondisi cuaca dan menyesuaikan produksi energi secara *real-time* untuk memastikan bahwa pembangkit tetap beroperasi dengan efisiensi maksimal.

Optimalisasi Energi

Salah satu tantangan utama dalam manajemen pembangkit listrik adalah mengelola beban permintaan energi. Permintaan energi dapat berfluktuasi tergantung pada waktu, musim, dan faktor-faktor lainnya. Teknologi digital memungkinkan manajemen beban yang lebih cerdas dengan menggunakan algoritma yang dapat menyesuaikan produksi energi berdasarkan permintaan.

Sistem manajemen energi yang berbasis digital memungkinkan pembangkit listrik untuk merespons permintaan energi secara dinamis. Misalnya, jika permintaan energi meningkat secara tiba-tiba, sistem dapat mengalihkan sumber daya untuk meningkatkan produksi energi dengan cepat. Sebaliknya, jika permintaan energi menurun, sistem dapat mengurangi produksi untuk menghindari pemborosan sumber daya.

Optimalisasi energi juga melibatkan pengelolaan sumber daya secara efisien. Dalam hal ini, teknologi digital memungkinkan integrasi yang lebih baik antara pembangkit listrik tradisional dan sumber energi terbarukan. Dengan memanfaatkan data *real-time* dan analitik, operator dapat memastikan bahwa sumber daya

DIBUKA PENDAFTARAN VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI PLN



Join Now

infopmb.itpln.ac.id

Jaminan Magang di PLN Group

Kuliah Praktisi dan Ahli Korporasi

Sertifikat Kompetensi Utama

E-Mobility ke International Universities

Smart Class dan Sistem Kuliah 4-4-2

Laboratorium Transisi Energi

Berbagai Beasiswa Pendidikan

Internet Gratis Seluruh Indonesia

D3 TEKNIK MESIN TEKNOLOGI LISTRIK

Pendaftaran

30 Januari s.d 19 April 2025

International University Partner:



yang tersedia digunakan secara optimal untuk memenuhi permintaan energi.

Keamanan Pembangkit

Teknologi digital juga berperan dalam meningkatkan keamanan dan keandalan pembangkit listrik. Dalam lingkungan yang sangat kompleks seperti pembangkit listrik, risiko kegagalan operasional dan ancaman keamanan siber selalu menjadi perhatian. Teknologi digital memungkinkan penerapan sistem pengawasan yang lebih canggih serta strategi menggunakan mitigasi risiko yang lebih efektif.

Misalnya, dengan teknologi digital, operator dapat menerapkan protokol keamanan siber yang lebih kuat untuk melindungi sistem pembangkit listrik dari ancaman serangan dunia maya. Ancaman ini semakin relevan di era digital, di mana infrastruktur kritis seperti pembangkit listrik menjadi target potensial serangan siber.

Selain itu, dengan pemantauan dan perawatan berbasis teknologi digital, risiko kegagalan peralatan dapat diminimalkan. Data yang dihasilkan oleh sensor dan perangkat digital memungkinkan deteksi dini terhadap masalah potensial, sehingga operator dapat segera mengambil tindakan yang diperlukan untuk mencegah kegagalan yang lebih besar.

Masa Depan

Digitalisasi energi di sektor pembangkit listrik ini diharapkan dapat menguatkan manajemen pembangkit di masa depan. Apalagi kehadiran ilmu dan teknologi komputer tingkat tinggi seperti *blockchain*, *edge computing* dan pembelajaran mesin (*machine learning*) akan semakin menguatkan pengelolaan pembangkit listrik di masa depan. *Blockchain*, misalnya, dapat digunakan untuk meningkatkan transparansi dan keamanan dalam transaksi energi. Teknologi ini memungkinkan pembagian data yang aman dan terdesentralisasi antara berbagai pemangku kepentingan, seperti operator pembangkit, pemasok energi, dan konsumen.

Salah satu tantangan utama dalam manajemen pembangkit listrik adalah mengelola beban permintaan energi. Permintaan energi dapat berfluktuasi tergantung pada waktu, musim, dan faktor-faktor lainnya. Teknologi digital memungkinkan manajemen beban yang lebih cerdas dengan menggunakan algoritma yang dapat menyesuaikan produksi energi berdasarkan permintaan.

Sementara itu, *edge computing* memungkinkan pemrosesan data dilakukan lebih dekat ke lokasi pengumpulan data, sehingga mengurangi latensi dan meningkatkan responsivitas sistem. Ini akan sangat penting dalam manajemen pembangkit listrik yang memerlukan pemrosesan data *real-time* yang cepat. Teknologi digital juga akan semakin terintegrasi dengan sumber energi terbarukan, yang diharapkan akan menjadi sumber energi dominan di masa depan. Dengan teknologi digital, integrasi antara berbagai sumber energi, baik terbarukan maupun konvensional, dapat dilakukan dengan lebih efisien, sehingga mendukung transisi menuju energi yang lebih bersih dan berkelanjutan. (*red/mje*).





Ilustrasi jaringan listrik digital (gbr/sumber: www.solarkita.com)

Serba Digital di Sektor Energi Listrik

E-Techno. Teknologi digital memiliki potensi luar biasa untuk percepatan transisi energi bersih di seluruh sektor energi. Dalam sistem kelistrikan, teknologi digital dapat membantu mengintegrasikan peningkatan porsi energi terbarukan yang bervariasi dan meningkatkan keandalan jaringan listrik, sementara di sektor penggunaan akhir, teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi energi dan material serta mengurangi emisi. Kemajuan teknologi dan layanan digital, telah mempercepat transformasi digital energi dalam beberapa tahun terakhir, khususnya dalam jaringan listrik.

Penerapan teknologi digital di sektor energi listrik telah mampu meningkatkan efisiensi di berbagai sisi, mulai dari manajemen pembangkit listrik hingga pengembangan jaringan listrik pintar. Saat ini, penerapan sistem digital sudah mulai diterapkan di berbagai pembangkit listrik. Pembangkit Listrik Tenaga Air misalnya, sistem digital yang dilengkapi sistem sensor mampu mengumpulkan dan mengirimkan data serta informasi dari turbin, bendungan atau pipa air secara *real time* dan dikirimkan ke ruang kontrol.

Pemanfaatan perangkat lunak inovatif memungkinkan operator mendeteksi data anomali dan mengidentifikasi potensi resiko. Intervensi dapat dilakukan lebih awal, sebelum kerusakan terjadi. Ini dikenal sebagai pemeliharaan prediktif, yang memungkinkan perbaikan dilakukan dengan segera dan pada waktu yang tidak terlalu mengganggu produksi. Identifikasi inefisiensi secara *real time* memungkinkan peningkatan kinerja dan efisiensi pembangkit.

Jaringan Listrik

Dampak paling nyata dari digitalisasi menyangkut jaringan listrik yang mengangkut dan mendistribusikan listrik yang dihasilkan. Dalam hal ini, elemen dasar adalah meteran elektronik yang memungkinkan jaringan listrik pintar, yang memungkinkan pengelolaan dan penyeimbangan sistem kelistrikan secara efisien. Itu adalah solusi yang sangat penting untuk sumber daya terbarukan yang terputus-putus, seperti tenaga angin atau matahari, yang dengan demikian dapat sepenuhnya terintegrasi dengan jaringan listrik.

Ini memiliki nilai yang lebih besar dalam skenario di mana jaringan menjadi semakin fleksibel dan terdesentralisasi. Struktur lama dari atas ke bawah, dimana energi mengalir dalam satu arah dari produsen ke konsumen, kini bergeser ke arah model pembangkitan terdistribusi di mana terdapat semakin banyak produsen dan konsumen kecil yang mampu menyalurkan listrik ke dalam jaringan. Dengan demikian, fleksibilitas menjadi elemen kunci yang memungkinkan jaringan listrik untuk mengelola aliran dan membangun dialog secara *real time* antara operator dan

konsumen, yang semakin menjadi pelaku penuh di jaringan listrik.

Digitalisasi berdampak di seluruh rantai nilai energi, mulai dari pembangkitan hingga konsumsi. Dalam konteks ini, Analisis *Big Data* memainkan peran penting dalam seluruh proses manajemen jaringan pintar, termasuk pembangkitan daya, transmisi, distribusi, dan transformasi *Big data*, yaitu, volume data yang sangat besar yang dikumpulkan untuk tujuan pemrosesan, dijelaskan dalam tiga karakteristik, volume, kecepatan, dan variasi, di mana volume adalah jumlah data yang sedang diproses, kecepatan adalah kecepatan data tiba, dan variasi mengacu pada berbagai format dan jenis data yang sedang diproses. Bidang utama aplikasi untuk teknologi digital ini meliputi pemeliharaan prediktif, optimalisasi konsumsi energi, analisis pola penggunaan energi, deteksi kesalahan, dan optimalisasi rantai pasokan dalam organisasi energi.

Di samping itu, *Internet of Things* (IoT) juga berperan penting dalam transformasi sektor energi. Integrasi *smart meter*, sensor, dan pengumpulan data waktu nyata memungkinkan pemantauan konsumsi dan distribusi energi secara terperinci. Manajemen jaringan menjadi lebih efisien, dan pemeliharaan prediktif telah meminimalkan waktu henti. Wawasan berbasis data yang diperoleh dari perangkat IoT mendorong ekosistem energi yang lebih cerdas, mengoptimalkan operasi dan alokasi sumber daya.

Ada lagi teknologi *Digital Twin* yang melibatkan penggunaan gabungan metode berbasis fisika dan analitis untuk memodelkan masing-masing komponen pembangkit listrik dan sistem. Model yang diterapkan dapat memberikan batasan desain unit produksi listrik dalam berbagai kondisi operasi, seperti beban yang berbeda, campuran bahan bakar, data cuaca, suhu sekitar, dll. Arsitektur DT yang ada saat ini digunakan untuk mencapai keandalan, ketersediaan, dan pemeliharaan (RAM) yang tinggi dalam kompleksitas sektor energi, semuanya dengan biaya yang lebih rendah. ([red/mje/diolah dari berbagai sumber](#))





Tampilan SPKLU Center Rest Area 38B Tol Jagorawi, Kota Bogor yang dilengkapi dengan 4 unit DC charger ultra fast charging 120 kiloWatt (kW) dan 1 unit AC charger 22 kW untuk kendaraan listrik berkapasitas lebih kecil. SPKLU Center ini mampu melayani 9 unit EV yang hendak melakukan pengisian daya listrik dalam waktu bersamaan. (foto/dok pln)

PLN Resmikan SPKLU Center di Rest Area 38B Tol Jagorawi

E-Techno. PT PLN (Persero) resmikan SPKLU Center pertama di Indonesia yang berlokasi di Rest Area KM 38B Tol Jagorawi, Kota Bogor pada Senin (24/3), sebagai bentuk dukungan nyata bagi pengguna kendaraan listrik (*electric vehicle*/EV), terutama dalam menghadapi arus mudik Lebaran 2025. SPKLU Center ini menghadirkan teknologi *ultra fast charging* dengan kapasitas besar untuk memastikan pengalaman perjalanan yang lebih cepat, nyaman, dan efisien bagi para pemudik. Peresmian SPKLU Center ini merupakan hasil kolaborasi antara PLN dan PT. Usaha Chunlan Indonesia (UCI), dengan dukungan dari pengelola Rest Area KM 38B Jagorawi. SPKLU Center ini siap menjadi solusi utama dalam ekosistem kendaraan listrik nasional. Demikian bunyi *press release* humas PLN yang diterima redaksi E-Techno akhir Maret lalu.

Direktur Retail dan Niaga PLN, Edi Srimulyanti, menegaskan komitmen PLN dalam mendorong dekarbonisasi sektor energi dan akselerasi EV secara masif melalui pengembangan infrastruktur SPKLU yang andal dan tersebar luas di seluruh Indonesia. "Pengembangan ekosistem EV tentunya akan mendukung transformasi menuju mobilitas berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hal ini sejalan dengan komitmen Indonesia untuk mempercepat dekarbonisasi di Indonesia melalui peralihan ke kendaraan listrik," ujar Edi.

Target Pertumbuhan

Executive Vice President Pengembangan Produk Niaga PLN, Ririn Rachmawardini, menyatakan bahwa seiring dengan berkembangnya EV di Indonesia dan pembangunan infrastruktur SPKLU, hal ini dapat mendukung pemerintah dalam mencapai target pertumbuhan ekonomi 8%. "PLN harus membangun infrastruktur untuk pengisian daya EV, supaya pengendara EV merasa aman dan nyaman. Dengan adanya kolaborasi dengan para mitra, akan semakin memajukan industri otomotif EV, maka produsen atau Agen Tunggal Pemegang Merek (ATPM) EV ini akan masuk ke Indonesia, artinya perekonomian juga akan bergerak. *Multiplier effect*nya ini juga pasti akan bergerak, semua berharap bahwa pertumbuhan 8% itu bisa segera kita capai bersama-sama," ujar Ririn.

Sebagai mitra utama dalam proyek ini, PT. Usaha Chunlan Indonesia (UCI) terus menunjukkan komitmennya dalam membangun infrastruktur kendaraan listrik nasional. Direktur Utama PT. UCI, Yeny Maria, menyampaikan antusiasmenya terhadap peresmian ini. "Momentum mudik Lebaran selalu menjadi tantangan bagi para pengguna jalan tol, termasuk bagi pemilik kendaraan listrik. Dengan hadirnya SPKLU Center ini, kami ingin memastikan bahwa perjalanan mereka tetap lancar, nyaman, dan bebas dari kekhawatiran kehabisan daya. Ini adalah langkah besar menuju masa depan mobilitas yang lebih bersih dan ramah lingkungan," ujar Yeny.

SPKLU Center ini mampu melayani 9 unit EV yang hendak melakukan pengisian daya listrik dalam waktu bersamaan.

Dilengkapi dengan 4 unit *DC charger ultra fast charging* berkapasitas 120 kiloWatt (kW), yang memungkinkan pengisian daya kendaraan listrik dalam waktu yang lebih singkat. Selain itu, tersedia juga 1 unit *AC charger* 22 kW untuk kendaraan listrik berkapasitas lebih kecil, memberikan fleksibilitas bagi semua pengguna.

Kebutuhan Mendesak

Sebagai salah satu titik strategis bagi para pemudik, Rest Area KM 38B Jagorawi kini menjadi lokasi penting bagi pengguna kendaraan listrik. Husnul Khotimah, selaku Direktur Utama PT Solitrinindo Tolsemesta Indonesia (pengelola rest area), menyambut baik kehadiran SPKLU Center ini.

"Kami sangat antusias dengan hadirnya SPKLU Center ini. Dengan meningkatnya jumlah kendaraan listrik di Indonesia, fasilitas ini menjadi kebutuhan yang sangat mendesak. Sekarang, para pemudik bisa menikmati perjalanan yang lebih nyaman tanpa khawatir mencari tempat pengisian daya. Ini adalah sebuah lompatan besar dalam dunia transportasi di Indonesia," ujar Husnul.

Pembangunan SPKLU Center di Rest Area KM 38B Jagorawi merupakan bagian dari visi besar untuk menciptakan ekosistem kendaraan listrik yang lebih luas di Indonesia. Dengan semakin banyaknya infrastruktur pengisian daya yang tersebar di titik-titik strategis, masyarakat kini dapat lebih percaya diri dalam beralih ke kendaraan listrik. PLN berencana untuk terus memperluas jaringan SPKLU Center di berbagai lokasi lainnya guna memastikan bahwa kendaraan listrik dapat menjadi solusi utama dalam perjalanan jarak jauh yang nyaman dan berkelanjutan. *(red/mje)*

Pengembangan ekosistem EV tentunya akan mendukung transformasi menuju mobilitas berkelanjutan dan ramah lingkungan.





Wamen ESDM, Yuliot Tanjung (kedua dari kiri) didampingi Kepala BPH Migas, Erika Retnowati (ketiga dari kiri), Direktur Distribusi PLN, Adi Priyanto (keempat dari kiri), dan Direktur Jenderal Ketenagalistrikan Kementerian ESDM, Jisman P. Hutajulu (kelima dari kiri) menerima pemaparan dari General Manager PLN UID Jawa Barat, Agung Mardifi (kiri) terkait kondisi kelistrikan saat periode Ramadan dan Idulfitri 1446 H di PLN UP3 Cirebon pada Jumat (28/3). (foto/dok pln)

Kementerian ESDM dan PLN Pastikan Infrastruktur Kelistrikan dalam Kondisi Prima

E-Techno. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) bersama PT PLN (Persero) memastikan infrastruktur kelistrikan menyeluruh beroperasi dengan prima pada puncak arus mudik Idulfitri 1446 Hijriah. Termasuk fasilitas yang mendukung mobilitas masyarakat yang menggunakan kendaraan listrik atau *Electric Vehicle* (EV) saat melakukan mudik secara aman dan nyaman.

Wakil Menteri ESDM, Yuliot Tanjung saat melakukan peninjauan ke Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di jalur mudik yang ada di PLN Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Cirebon, Jawa Barat, Jumat (28/3) menyampaikan bahwa pemerintah melalui PLN telah melakukan pengecekan dan pemeliharaan infrastruktur kelistrikan sejak jauh-jauh hari. Persiapan tersebut diharapkan mampu mencegah gangguan kelistrikan selama periode Idul Fitri tahun ini.

“Yang kami lakukan di Kementerian ESDM, meminta kepada PLN untuk melakukan *maintenance* (kelistrikan) lebih awal, supaya tidak terjadi gangguan selama perayaan Idul Fitri. Kemudian untuk antisipasi, kita menyiapkan personil dan juga peralatan,” ujar Yuliot sebagaimana tertuang dalam release yang diterima redaksi E-Techno, Sabtu (29/03/2025).

Kondisi Prima

Terpisah, Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo menegaskan bahwa PLN terus menjalankan arahan Pemerintah untuk memberikan layanan secara maksimal selama periode Lebaran. Dalam hal ini, pihaknya memastikan seluruh infrastruktur dari hulu hingga hilir dalam kondisi prima untuk memberikan layanan kepada masyarakat. “Kami berjuang *all-out* dalam menjaga keandalan pasokan listrik selama periode siaga Ramadan dan Idul Fitri 1446 H. Kami telah melakukan pengecekan menyeluruh, mulai dari pasokan energi primer, pembangkit, transmisi, distribusi, hingga personel,” ucap Darmawan.

Dia melanjutkan, PLN telah menetapkan periode siaga Ramadan dan Idul Fitri dari tanggal 17 Maret sampai dengan 11 April 2025 dan memproyeksikan beban puncak selama periode siaga ini sebesar 45 Gigawatt (GW). Dengan daya mampu kelistrikan sebesar 67 GW, maka masih ada *reserve margin* sebesar 22 GW atau sekitar 40%. “Kami memastikan kondisi sistem kelistrikan aman dan andal. Kami terapkan *monitoring real-time* untuk menjamin pasokan listrik mencukupi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat bahkan di beban puncak,” ujar Darmawan.

Sistem Digital

Darmawan menilai, digitalisasi sistem kelistrikan terbukti mampu meningkatkan keandalan pasokan listrik. Termasuk di antaranya adalah *monitoring* ketersediaan pasokan energi primer untuk pembangkit yang terpantau secara digital dan terintegrasi dengan sistem database di Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) selaku regulator. “Dengan pendekatan digitalisasi, PLN tidak hanya meningkatkan responsivitas dalam menangani gangguan tetapi juga menjaga stabilitas pasokan listrik di tengah tingginya permintaan selama libur Ramadan dan Idul Fitri,” imbuh Darmawan.

Tambah SPKLU

Sementara Direktur Distribusi PLN, Adi Priyanto menambahkan bahwa PLN telah menyiapkan infrastruktur kendaraan listrik secara maksimal untuk menyambut periode mudik dan liburan Idul Fitri tahun ini, termasuk dengan menambah jumlah unit SPKLU untuk titik-titik yang memiliki okupansi tinggi. “Kami memproyeksikan jumlah pemudik yang menggunakan kendaraan listrik pada Idul Fitri kali ini akan meningkat 5 kali lipat dibanding tahun sebelumnya. Guna mengantisipasi antrean panjang *charging*, kami telah menambah SPKLU hingga 7,5 kali lipat dibanding tahun lalu di titik-titik dengan okupansi tinggi pada jalur mudik Trans Sumatra - Jawa,” jelas Adi.

Sampai saat ini, tercatat PLN bersama para mitra telah menyediakan 3.558 unit SPKLU yang tersebar di 2.412 titik strategis di seluruh tanah air. Sedangkan untuk jalur mudik dengan okupansi tinggi, total ada sebanyak 1.000 unit SPKLU di 615 lokasi di jalur mudik Trans Sumatra - Jawa, di mana jarak rata-rata antar SPKLU adalah 22 km. Khusus di wilayah Jawa Barat, PLN menambah jumlah SPKLU sebanyak 6 kali lipat dari Idul Fitri tahun sebelumnya. Dengan begitu, saat ini telah tersedia sebanyak 617 unit SPKLU yang tersebar di 406 lokasi di Jawa Barat. Pada tiap-tiap lokasi ini, PLN juga menyediakan petugas yang siaga 24 jam membantu para pemudik dengan total 2.436 personel.





Kami memproyeksikan jumlah pemudik yang menggunakan kendaraan listrik pada Idulfitri kali ini akan meningkat 5 kali lipat dibanding tahun sebelumnya. Guna mengantisipasi antrean panjang charging, kami telah menambah SPKLU hingga 7,5 kali lipat dibanding tahun lalu di titik-titik dengan okupansi tinggi pada jalur mudik Trans Sumatra - Jawa,” jelas Adi.

“Petugas PLN yang bersiaga siap melayani kebutuhan pengisian kendaraan listrik selama 24 jam. Kami juga menyediakan layanan digital di aplikasi PLN Mobile untuk mempermudah pemudik pengguna kendaraan listrik bisa lancar sampai tujuan kampung halaman,” imbuhnya. Keterseediaan infrastruktur charging kendaraan listrik dirasakan langsung oleh salah satu pemudik, Rara, yang menggunakan mobil listrik dari Jakarta ke tujuannya Cirebon. Ia merasa sangat terfasilitasi oleh banyaknya SPKLU di sepanjang jalur mudik.

“Saya mudik dari Jakarta ke Cirebon, untuk pengisian dayanya aman-aman saja sih, cari (SPKLU) yang terdekat selalu ada,” ujar Rara. Dirinya menambahkan, secara biaya, menggunakan kendaraan listrik jauh lebih murah dibandingkan dengan kendaraan berbahan bakar minyak. “Saya kalau Jakarta - Cirebon pakai mobil biasa BBM habis sekitar Rp400-450 ribu. Lah ini (mobil listrik) cuma paling Rp50 ribuan sekali nge-charge,” tuturnya. (red/mje)

Suasana pemantauan kondisi kelistrikan realtime oleh Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo dan jajaran Direksi PLN secara digital dalam rangka menyambut Hari Raya Idul Fitri 1446 H





Diskusi Mr. Pragya Pallavi Leader of Marketing Kimbal dengan Delegasi PLN Merlin, Dimas dan Albert dari ITPLN (foto/dok Albert)

Dosen ITPLN Berkunjung ke Pabrik *Smart Meter* Terbesar di India

E-Techno. Belum lama ini beberapa staf PLN dan ITPLN melakukan kunjungan ke pabrik *Smart Meter* terbesar di India. Kunjungan mereka itu untuk memenuhi undangan dari Pabrik Kimbal India yang memproduksi *Smart Meter* yang berlokasi di Naraina Industrial Area New Delhi. Salah seorang dosen Institut Teknologi PLN (ITPLN), Albert Gifson Hutajulu yang ikut dalam rombongan PLN tersebut mengisahkan hasil kunjungannya kepada redaksi E-Techno.

Albert menguraikan bahwa acara Kimbal Factory Visit ini untuk melihat fasilitas *line* produksi *smart meter*, pengujian *smart meter* dan pengembangan *smart meter* menggunakan kecerdasan artifisial (AI). Kimbal *smart meter* terintegrasi dengan *AMI solution*, *billing accuracy* dan *daily profile*. Kimbal *smart meter* telah sukses dipasang pada 2 juta pelanggan *smart meter* di 14 negara bagian dari 28 negara bagian di seluruh India. Peluang pengembangan *smart meter* di India cukup menjanjikan dikarenakan total pelanggan listrik berjumlah 260 juta.

Teknologi AI

Pabrik Kimbal sendiri telah berdiri sejak tahun 2011. Saat ini pabrik Kimbal telah mendapatkan sertifikat ISO 9001:2015 yang membuat integrasi *AMI solution* yang menyatukan *smart meter*, *RF-mesh communication infrastructure*, *head-end system*

dan *consumer mobile apps*. Kimbal *smart meter* juga sedang mengembangkan *Artificial Intelligence (AI) Smart Meter* berbasis *computer vision* yang memungkinkan pembacaan meter statis dengan akurasi yang tinggi.

Kimbal *smart meter* yang menggunakan teknologi AI mempunyai beberapa keunggulan produk, seperti *efisiensi billing* yaitu mendapat akurasi tagihan dan mengurangi rugi tagihan ketika terjadi *error* pada saat pembacaan data. Selain itu, mengurangi biaya operasional yaitu dengan menggunakan *apps* untuk pelanggan, petugas pencatatan meter dapat dikurangi. Ada lagi *asset mapping* yaitu kemampuan membaca real status meter pelanggan. Keunggulan lainnya, *live tracking* yaitu layanan Kimbal yang memungkinkan membaca posisi lokasi pelanggan listrik. (red/mje/Albert)

Pembacaan Smart meter pelanggan menggunakan Apps AI (Sumber : www.kimbal.io)



Using is easy

Step 1
Open App

Step 2
Click Picture

Step 3
Generate Bill

Implementing is easier

- Investment** – Nil
- Implementation** – Immediate
- Integration** – Easy handshake with Utility Billing App
- Reading Accuracy** – 95.5%
- Uptime** – +99%
- Pricing Model** – Pay-As-You-Save
- Technology compatibility**: Android 6 and above
- Scalability**: Automatic
- Security**: All API requests are encrypted using 256-SHA RSA encrypted SSL/TLS certificates.

Dosen ITPLN Teliti Efek Bayangan Terhadap Performa Panel Surya

E-Techno. Dalam dunia energi terbarukan, panel surya telah menjadi primadona untuk mendukung transisi energi hijau. Namun siapa sangka, hanya karena bayangan kecil dari objek sekitar, performa panel ini bisa menurun secara signifikan. Inilah yang menjadi fokus penelitian dari Andi Makkulau, Samsurizal, dan Miftahul Fikri dari Fakultas Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan, Institut Teknologi PLN (ITPLN).

Dengan pendekatan eksperimental, para peneliti menguji panel surya polycrystalline 100 Wp pada sudut kemiringan 36,7° dengan variasi bayangan sebesar 0%, 25%, 50%, dan 75%. Hasilnya cukup mengejutkan, efisiensi panel merosot tajam seiring bertambahnya tingkat bayangan. Melalui metode regresi linier, ditemukan bahwa 99,78% penurunan daya listrik dipengaruhi langsung oleh bayangan, dengan nilai korelasi $R = 0,99$. Artinya, hubungan antara intensitas bayangan dan daya listrik sangat kuat.

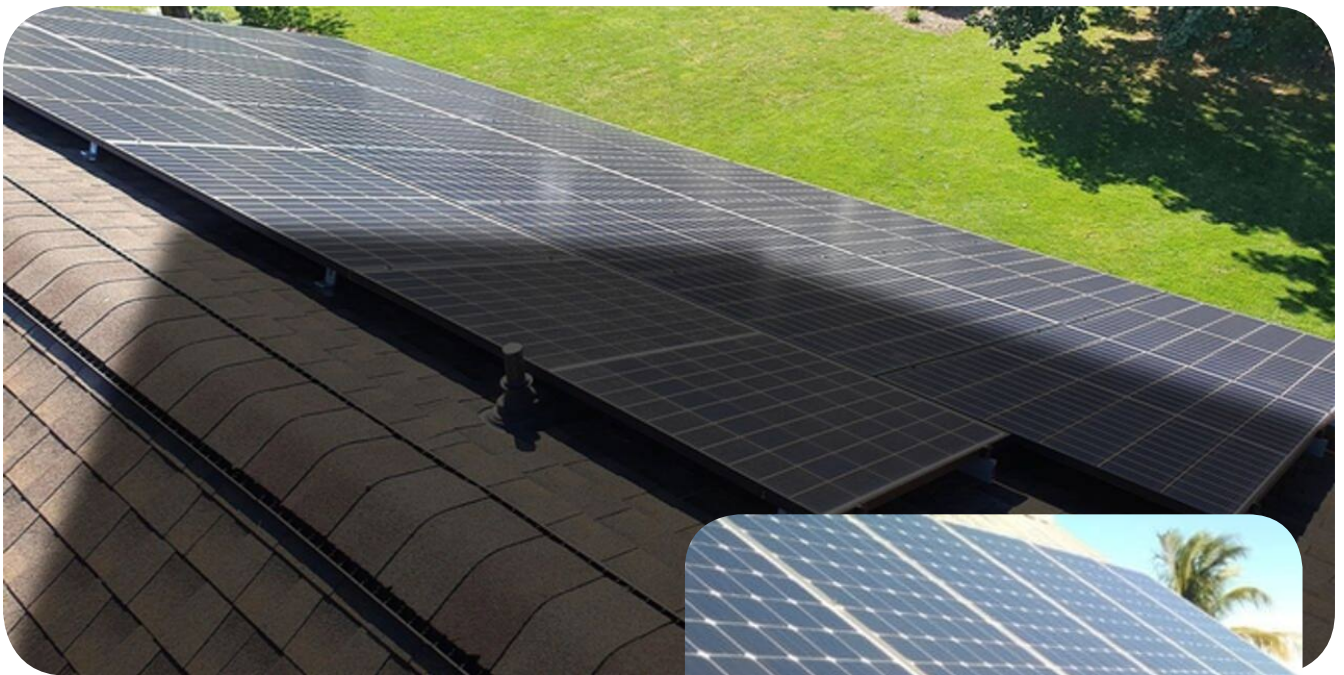
Efisiensi

Selain eksperimen, tim juga melakukan simulasi dinamis sistem untuk meniru *performa panel* berdasarkan parameter suhu, irradiansi, dan arus. Dalam kondisi terbaiknya, panel bekerja efisien pada suhu antara 33,9°C hingga 47,2°C, dengan rata-rata efisiensi 18,8%. Ketika suhu melebihi ambang ini, efisiensi pun mulai menurun. Model simulasi yang dibangun ini divalidasi menggunakan metode perbandingan data lapangan dan data simu-

lasi. Hasilnya, validitas model dinyatakan tinggi dengan *error* hanya 2,6%, jauh di bawah ambang toleransi 5%.

Penelitian ini membuktikan bahwa penempatan panel surya tak hanya soal arah dan sudut, tetapi juga soal potensi bayangan dari objek-objek sekitar. Hasil riset ini tidak hanya memberikan rekomendasi teknis, tetapi juga menawarkan model simulasi valid yang bisa membantu perencanaan energi dalam memprediksi dan mengoptimalkan performa panel surya di berbagai kondisi lingkungan.

Dengan kombinasi antara eksperimen lapangan dan simulasi canggih, studi ini menunjukkan bahwa pendekatan ilmiah yang tepat bisa menghadirkan solusi nyata untuk optimalisasi energi surya. Bayangan tak lagi sekadar gangguan dengan pemahaman yang tepat, melainkan juga menjadi parameter penting dalam desain sistem energi masa depan. (*red/Andi*)



*Ilustrasi panel surya yang terkena bayangan
(foto/sumber: <https://solaristic.id/>)*



Jepang Kembangkan Baterai Isi Ulang Berbasis Uranium Pertama di Dunia

E-Techno. Para ilmuwan di Jepang berhasil menciptakan baterai isi ulang berbasis uranium pertama di dunia. Inovasi ini membuka peluang baru untuk memanfaatkan uranium terdepleksi, yang selama ini hanya menjadi produk sampingan dalam proses pengayaan bahan bakar nuklir. Penemuan itu disebut-sebut dapat membuka jalan bagi penggunaan stok besar bahan radioaktif yang dihasilkan dalam proses pembuatan bahan bakar nuklir. Menurut Badan Energi Atom Jepang, tim peneliti mengonfirmasi kinerja pengisian dan pengosongan baterai yang menggunakan uranium itu sebagai ‘bahan aktif’ untuk memicu reaksi kimia dan menghasilkan listrik.

Uranium

Uranium yang digunakan dalam penelitian tersebut memiliki sifat kimia yang sama dengan uranium terdepleksi, produk sampingan dari pengayaan uranium alam untuk bahan bakar nuklir. Uranium terdepleksi saat ini tidak dapat digunakan sebagai bahan bakar dalam reaktor konvensional.

“Hasil ini diharapkan dapat memberikan nilai sumber daya baru bagi uranium terdepleksi,” kata lembaga tersebut dalam siaran pers seperti dikutip dari laman inilah.com, Sabtu (22/03/2025). Lembaga riset tersebut menekankan potensi baterai tersebut juga untuk menyimpan kelebihan listrik yang dihasilkan dari energi terbarukan.

Baterai selebar 10 sentimeter dan tinggi 5 sentimeter itu menggunakan elektrolit yang mengandung uranium sebagai elektroda negatif dan elektrolit yang mengandung besi sebagai elektroda positif. Prototipe tersebut memiliki tegangan

1,3 V, mendekati tegangan baterai alkaline standar 1,5 V.

Kinerja Stabil

Menurut Lembaga tersebut, baterai diisi dan dikosongkan sebanyak 10 kali, dan kinerja baterai hampir tidak berubah, yang menunjukkan stabilitas relatifnya. Jika baterai isi ulang uranium itu ditingkatkan dan digunakan secara praktis, baterai tersebut dapat membantu memanfaatkan sekitar 16.000 ton uranium terdepleksi yang disimpan di Jepang dan sekitar 1,6 juta ton di seluruh dunia.

Untuk meningkatkan kapasitas baterai, lembaga tersebut berencana mengembangkan ‘baterai aliran redoks’ yang mengedarkan elektrolit menggunakan pompa, dimulai pada tahun fiskal 2025 atau setelahnya. Namun, pemasangan baterai tersebut diharapkan terbatas pada area dengan radiasi yang terkendali, seperti lokasi pembangkit listrik tenaga nuklir.

Meskipun memiliki potensi besar, penerapan baterai uranium ini masih memiliki tantangan tersendiri. Karena sifat radioaktifnya, penggunaan baterai ini diperkirakan hanya dapat dilakukan di lokasi yang memiliki kontrol radiasi ketat, seperti pembangkit listrik tenaga nuklir. Faktor keamanan dan regulasi menjadi perhatian utama sebelum teknologi ini bisa diterapkan secara luas.

Terobosan ini membawa harapan baru dalam dunia penyimpanan energi. Jika berhasil dikembangkan lebih lanjut, teknologi ini berpotensi menjadi solusi inovatif untuk mendukung penggunaan energi terbarukan di masa depan. Dengan pemanfaatan yang tepat, sumber daya yang selama ini tidak terpakai bisa menjadi bagian penting dalam sistem energi yang lebih berkelanjutan. (red/mje)

Ilustrasi baterai uranium yang dikembangkan peneliti Jepang (foto/ <https://xyzonemedia.com/>)



Inovasi ini membuka peluang baru untuk memanfaatkan uranium terdepleksi, yang selama ini hanya menjadi produk sampingan dalam proses pengayaan bahan bakar nuklir.



Cina Kembangkan Energi Terbarukan Tenaga Hibrida di Antartika



Ilustrasi Stasiun Riset Qinling milik Cina di Antartika (foto/antaranews.com)

E-Techno. Stasiun Qinling milik China di Antartika meluncurkan sistem tenaga hibrida perintis pada Maret, yang mengintegrasikan energi bayu, surya, hidrogen dan diesel, menandai rampungnya proyek energi bersih berskala besar pertama di Antarktika. Sistem tersebut dirancang untuk menggunakan energi terbarukan guna memasok 60 persen daya di stasiun itu dan diharapkan dapat memangkas penggunaan bahan bakar fosil tahunan lebih dari 100 ton. Sistem ini menggarisbawahi tekad China untuk penelitian kutub yang lebih ramah lingkungan.

Stasiun Qinling telah memasang turbin angin berkapasitas 100 kilowatt, panel surya berkapasitas 130 kilowatt, pembangkit energi hidrogen berkapasitas 30 kilowatt, dan baterai suhu rendah berkapasitas 300 kilowatt-jam, demikian menurut salah satu anggota tim ekspedisi Antarktika China ke-41. "Sistem ini menandai peralihan dari bahan bakar fosil ke energi berkelanjutan dalam eksplorasi Antarktika," kata Sun Hongbin, ilmuwan energi kutub terkemuka sekaligus rektor Universitas Teknologi Taiyuan di Provinsi Shanxi, China utara, seperti dikutip dari laman netralnews.com, Jum'at (11/04/ 2025).

Simulasi Lab

Proyek ini, yang dikembangkan melalui simulasi laboratorium, uji coba di lingkungan nyata dan uji coba di tempat (*on-site*), dikembangkan di laboratorium energi bersih lingkungan kutub di Universitas Teknologi Taiyuan. Di dalam laboratorium, para peneliti meniru kondisi brutal Antartika, yakni suhu serendah minus 50 derajat Celsius dan angin berkecepatan 60 meter per detik. Sebuah kabin penelitian simulasi meniru tempat tinggal di Stasiun Qinling, dan bilik-bilik luar ruangan meniupkan badai salju buatan.

"Suhu dingin dan angin kencang yang ekstrem merupakan rintangan terbesar. Simulasi laboratorium meningkatkan keandalan dan keamanan peralatan," ujar Dou Yinke, dekan Fakultas Teknik Elektro dan Listrik di Universitas Teknologi Taiyuan. Selama periode tanpa angin dan tanpa matahari, sistem ini dapat mendayai beban maksimum 150 kilowatt di Stasiun Qinling selama dua setengah jam. Unit-unit hidrogennya juga dapat menyediakan 30 kilowatt listrik tanpa henti selama 14 hari pada saat malam hari di kutub.

Sun menegaskan manfaat ganda dari sistem baru ini, yakni memangkas biaya dan melindungi ekosistem Antarktika yang rentan. Terlepas dari kendala teknis yang signifikan dalam membangun sistem energi bersih di Antarktika, pencapaian terbaru di Stasiun Qinling ini penting, dengan tingkat pemanfaatan energi terbarukan sebesar 60 persen, kata Yaedong Kim, mantan presiden Komite Ilmiah Penelitian Antartika. Stasiun Qinling, pangkalan Antartika kelima milik China, mulai beroperasi pada Februari 2024. Sejumlah rencana sedang dilakukan untuk memperluas model ini ke stasiun-stasiun milik China lainnya di kutub, serta untuk menyesuaikannya dengan lingkungan yang keras di seluruh dunia. (*red/mje*)

Edukasi Transisi Energi Menuju *Net Zero* Emisi 2060 di SMA Negeri 65, Jakarta Barat



Salah seorang dosen yang tergabung dalam tim pengabdian masyarakat ITPLN sedang memberikan pemahaman tentang energi terbarukan di SMAN 65 Kebon Jakarta Barat.

E-Techno. Dunia tengah menghadapi krisis iklim global yang ditandai oleh meningkatnya suhu bumi, cuaca ekstrem, dan naiknya permukaan laut. Salah satu penyebab utama dari fenomena ini adalah emisi karbon yang dilepaskan ke atmosfer akibat aktivitas manusia, terutama dari sektor energi. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang, telah berkomitmen untuk mencapai *Net Zero Emission* pada tahun 2060. Artinya, seluruh emisi karbon yang dihasilkan harus seimbang dengan emisi yang diserap kembali atau dihilangkan dari atmosfer.

Namun, target besar ini tidak bisa dicapai hanya melalui kebijakan pemerintah atau industri saja. Keterlibatan seluruh lapisan masyarakat, termasuk generasi muda, sangat dibutuhkan. Mereka adalah pemilik masa depan bangsa ini yang bisa dimulai dari masa sekolah. Itu artinya, pemahaman tentang pentingnya energi bersih harus ditanamkan sejak dini.

Sosialisasi Energi Bersih

Dalam rangka memberikan pemahaman tentang energi bersih kepada generasi muda itu, Institut Teknologi PLN (ITPLN) telah menggelar kegiatan sosialisasi bertema “Transisi Energi Menuju *Net Zero Emission* (NZE) 2060” di SMA Negeri 65 Kebon Jeruk, Jakarta Barat, beberapa waktu lalu. Kegiatan ini menjadi bagian dari program pengabdian kepada masyarakat yang mengusung misi edukasi Energi Baru Terbarukan (EBT) kepada generasi muda sebagai agen perubahan masa depan.

Kegiatan yang digelar di Aula SMA Negeri 65 ini diikuti oleh 180 siswa dari kelas 10 dan 11 yang berasal dari berbagai jurusan. Tim pengabdian ITPLN dipimpin oleh Tasdik Darmana dan melibatkan dosen serta mahasiswa dari Fakultas Ketengalistrikan dan Energi Terbarukan. Hadir pula Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana dan Prasarana, Drs. H. M. Gunawan, MM, serta para guru yang mendukung penuh kegiatan ini.

“Generasi muda memegang peranan penting dalam transisi energi. Melalui sosialisasi ini, kami berharap mereka bisa memahami tantangan perubahan iklim serta solusi energi bersih yang tersedia. Perubahan dimulai dari langkah kecil seperti hemat energi, daur ulang, dan menggunakan transportasi umum” ujar Tasdik Darmana dalam sambutannya.

Solusi Masa Depan

Dalam kegiatan ini, siswa dikenalkan berbagai teknologi energi baru terbarukan di antaranya, Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB). Materi disampaikan secara interaktif dan diselingi dengan diskusi, kuis, serta sesi tanya jawab yang antusias. Kegiatan sosialisasi tidak hanya

berlangsung satu arah. Siswa juga diajak untuk memahami penyebab pemanasan global, peran emisi karbon dari bahan bakar fosil, serta pentingnya perilaku ramah lingkungan. Intinya, siswa diberi ruang untuk bertanya dan menyampaikan pendapatnya.

Beberapa siswa dengan antusias bertanya, “Mengapa energi terbarukan belum digunakan secara luas?”, atau “Apa yang bisa kami lakukan sebagai pelajar untuk ikut mengurangi emisi karbon?”. Pertanyaan-pertanyaan ini menunjukkan bahwa sosialisasi semacam ini bukan hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mampu membangkitkan kesadaran dan rasa tanggung jawab dalam diri generasi muda.

Kegiatan ini juga dilengkapi dengan sesi refleksi dan evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* guna mengukur peningkatan pemahaman siswa. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan kesadaran siswa terhadap pentingnya energi bersih dan perubahan perilaku dalam kehidupan sehari-hari.

Menuju NZE

Transisi energi menuju NZE 2060 merupakan agenda besar nasional yang membutuhkan kolaborasi multipihak. PT PLN (Persero) telah mengambil langkah konkret seperti menghentikan pembangunan PLTU baru, mengganti pembangkit batubara dengan energi gas, serta meluaskan proyek EBT di berbagai wilayah Indonesia.

Kegiatan ini menjadi bagian dari upaya membangun ekosistem edukatif dan partisipatif di tengah masyarakat. PLN melalui ITPLN berkomitmen untuk terus mendorong literasi energi di kalangan pelajar dan masyarakat luas. Sosialisasi ini tidak hanya menjadi ajang edukasi, tetapi juga membangun harapan baru bahwa masa depan energi Indonesia berada di tangan generasi yang peduli, cerdas, dan siap berinovasi demi kelestarian bumi. (*red/Samsuirzal & Tasdik*)

Indonesia Perkuat Kerjasama Energi Bersih dan Industri Kendaraan Listrik dengan Korea Selatan



EVP & President of Advanced Materials Company LG Chem Dong Choon Kim beserta delegasinya saat bertemu dengan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Airlangga Hartarto (foto/dok perekonomian)

E-Techno. Transisi menuju energi bersih menjadi salah satu prioritas strategis Indonesia untuk mencapai target penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 31,89% pada 2030. Sebagai bagian dari upaya mendorong percepatan capaian target tersebut, Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Airlangga Hartarto menerima kunjungan EVP & President of Advanced Materials Company LG Chem Dong Choon Kim beserta delegasi, di Kantor Kemenko Perekonomian, beberapa waktu lalu.

Pertemuan ini membahas peluang dan tantangan di sektor kendaraan listrik serta potensi kerjasama dan investasi LG Chem di Indonesia. “Dukungan LG Group bagi pengembangan ekosistem kendaraan listrik dan secara luas untuk pengembangan energi bersih di Indonesia sangat kami butuhkan dan semoga dapat terus ditingkatkan,” ungkap Menko Airlangga dalam siaran pers yang dikeluarkan Kemenko Perekonomian RI, Jum’at, (21/03/2025).

Meskipun menghadapi tantangan berupa penurunan permintaan global terhadap kendaraan listrik, Menko Airlangga dan Vice President Kim sepakat bahwa masih terdapat potensi besar untuk pengembangan kendaraan listrik di Indonesia. Dalam pertemuan tersebut, LG Chem menyampaikan apresiasi atas dukungan Pemerintah Indonesia terhadap LG Group, khususnya di industri manufaktur yang telah beroperasi di Indonesia sejak lama. “Bagi kami, Indonesia akan selalu menjadi mitra strategis bagi LG Chem, terutama di sektor industri hijau,” ujar Vice President Kim.

Pabrik Sel Baterai

LG Chem juga menyoroti peran mereka dalam rantai pasok kendaraan listrik global, termasuk kolaborasi melalui LG Energy Solution dan Hyundai yang telah membangun pabrik sel baterai kendaraan listrik di Karawang Jawa Barat. Pembangunan pabrik ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan kapasitas 10 GWh telah rampung pada 2024, sementara tahap kedua dengan kapasitas 20 GWh saat ini sedang dalam proses pembangunan. LG Chem juga mengapresiasi dukungan

Pemerintah dalam merealisasikan *grand package plan* yang mendorong percepatan investasi di sektor ini.

Selain di sektor kendaraan listrik, LG Chem juga menawarkan potensi kerja sama di bidang *biodegradable plastic* dengan memanfaatkan teknologi yang dimilikinya. Tawaran ini disambut baik oleh Menko Airlangga, yang menegaskan komitmen Pemerintah dalam membuka peluang investasi di berbagai proyek energi bersih. Salah satu sektor yang menjadi perhatian adalah pengolahan kelapa sawit menjadi *Sustainable Aviation Fuel* (SAF), di mana Indonesia memiliki potensi besar untuk berkembang.

Sejalan dengan itu, LG Chem yang baru-baru ini mengembangkan produksi SAF di Korea Selatan, menyatakan ketertarikannya untuk berkolaborasi dalam pengembangan SAF di Indonesia. Melalui pertemuan ini, Indonesia dan LG Chem semakin memperkuat kerja sama strategis di sektor energi bersih dan industri kendaraan listrik, sehingga akan membuka jalan bagi kolaborasi yang saling menguntungkan di masa depan.

Turut hadir mendampingi Menko Airlangga dalam pertemuan tersebut yaitu di antaranya Deputy Bidang Koordinasi Kerja Sama Ekonomi dan Investasi Kemenko Perekonomian Edi Prio Pambudi, Deputy Bidang Koordinasi Perniagaan dan Ekonomi Digital Kemenko Perekonomian Ali Murtopo Simbolon, Staf Khusus Menko Perekonomian I Gusti Putu Suryawirawan, dan Tim Ahli Menko Perekonomian Boo Hyung Lee. (red/Rifki)

Pertamina Geothermal (PGEO) Gandeng Raksasa Energi Turki



Pertamina Geothermal Energy Ulubelu (foto/www.pge.pertamina.com)

E-Techno. PT Pertamina Geothermal Energy Tbk (PGEO) menandatangani *Joint Study Agreement* (JSA) dengan perusahaan energi asal Turki, Zorlu Enerji Elektrik Uretim AS untuk pengembangan proyek Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) di Wilayah Izin Panas Bumi milik Zorlu Enerji di Turki. “Melalui JSA dengan Zorlu Enerji ini, PGE akan melihat potensi kerja sama pengembangan panas bumi yang dapat memperkuat arah strategis Indonesia dan Turki dalam mempercepat terwujudnya transisi energi bersih secara global,” kata Direktur Utama PGEO Julfi Hadi dalam keterangan resminya, sebagaimana dari laman investor.di, Ahad (13/4/2025).

Julfi menegaskan, pihaknya ingin membangun sistem energi bersih yang lebih berdaulat, stabil, dan berpihak pada masa depan. Panas bumi adalah kunci untuk itu, karena merupakan sumber energi yang indigenous untuk kedua negara. "Kerja sama ini diharapkan akan membuka peluang untuk mempercepat transfer teknologi, membangun rantai pasok industri panas bumi yang kokoh di dalam negeri, serta dapat menjadi daya tarik investasi pengembangan energi baru dan terbarukan, khususnya bagi Indonesia," ujar dia.

Aset Strategis

Bagi Indonesia, panas bumi tidak hanya sekadar sumber daya energi terbarukan, melainkan sudah menjadi aset strategis nasional. Dengan cadangan mencapai 24 gigawatt (GW) atau sekitar 40% dari total potensi panas bumi dunia, Indonesia berpotensi menjadi pemain besar yang aktif mendorong terwujudnya transisi energi bersih secara masif dan global.

Zorlu Enerji, yang merupakan pemain terbesar di industri panas bumi Turki, menyambut baik kerjasama ini sebagai bagian dari menjalankan komitmen dua negara yang memimpin industri panas bumi di kancah global. "JSA dengan Turki ini diharapkan tidak hanya memperkokoh kerjasama strategis antara kedua negara, namun juga dapat membuka peluang kerjasama lainnya bagi PGEO. Tak hanya listrik, sinergi ini juga memungkinkan potensi diversifikasi bisnis hijau (*beyond electricity*) yang lebih luas, termasuk pemanfaatan produk sampingan panas bumi seperti hidrogen hijau, silika, dan kredit karbon," pungkask dia, dikutip dari investor.id. (*red/mje*)



PLN Gandeng Masdar Kembangkan PLTS Terapung di Indonesia



Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo dan Mohamed Jameel Al Ramahi dari Masdar Uni Emirat Arab teken kerjasama pengembangan Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) terapung di Indonesia (Foto: Dok. PLN)

E-Techno. PT PLN (Persero) dan perusahaan energi baru dan terbarukan (EBT) asal Uni Emirat Arab, Masdar menjajaki kerjasama pengembangan proyek pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) terapung di Indonesia. “Kolaborasi dengan Masdar ini merupakan bukti nyata dari upaya bersama menanggulangi krisis iklim global,” ujar Direktur Utama PLN Darmawan Prasodjo seperti dikutip dari laman esgnow. republika.co.id Senin (14/4/2025)

Kolaborasi tersebut diwujudkan melalui penandatanganan nota kesepahaman (*Memorandum of Understanding/MoU*) di Abu Dhabi, Uni Emirat Arab, Selasa (8/4/2025), bertepatan dengan kunjungan kenegaraan Presiden Republik Indonesia Prabowo Subianto. Ruang lingkup kerja sama tersebut mencakup eksplorasi potensi pengembangan proyek *floating solar* di waduk Jatigede, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Proyek ini akan mengoptimalkan potensi sumber daya surya di Indonesia yang melimpah dengan media lahan air guna menghasilkan energi bersih, serta mempercepat transisi menuju energi yang rendah karbon.

Principles of Agreement

Selain MoU tersebut, pada kesempatan yang sama, PLN dan Masdar juga menandatangani *Principles of Agreement* untuk menjajaki potensi perluasan kapasitas proyek PLTS Terapung Cirata. Sebelumnya, PLTS Terapung Cirata telah resmi beroperasi sejak November 2023 dengan kapasitas 192 Megawatt peak (MWp), dan saat ini telah memberikan kontribusi signifikan dalam penyediaan energi bersih bagi sekitar 50.000 rumah tangga serta

mengurangi emisi karbon hingga 214.000 ton per tahun.

“Melalui peningkatan kapasitas energi terbarukan, kami tidak hanya mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil tetapi juga menguatkan kedaulatan energi dan mendorong pertumbuhan ekonomi nasional,” ujar Darmawan. Chief Executive Officer Masdar Mohamed Jameel Al Ramahi menyampaikan apresiasinya atas kerjasama strategis dengan PLN dan peluang pengembangan lebih lanjut di Indonesia.

“Proyek Jatigede ini akan memperkuat kolaborasi kami dengan PLN, dan dengan rencana perluasan proyek Cirata yang telah mencetak rekor ini, akan memungkinkan kami untuk terus membangun keahlian dalam mengembangkan proyek pembangkit listrik tenaga surya terapung,” ucapnya. Perjanjian tersebut, lanjut dia, juga menunjukkan komitmen berkelanjutan Masdar untuk mendukung target energi terbarukan Indonesia yang ambisius.

“Kami menantikan untuk terus membangun kemitraan yang sudah kuat dengan PLN guna menjajaki pengembangan proyek energi terbarukan yang mendorong pertumbuhan berkelanjutan di Indonesia,” ujar Jameel. Kerjasama ini sekaligus menegaskan upaya kolaborasi global untuk mengatasi perubahan iklim, dalam hal ini antara Indonesia dengan Uni Emirat Arab. (red/Rifki)





Ilustrasi kendaraan berbahan bakar hydrogen (foto/dok. PLN)

Benarkah Bahan Bakar Hidrogen Lebih Murah dari BBM dan Listrik ?

E-Techno. Harga bahan bakar dari kendaraan berbasis hidrogen menurut Direktur Utama Perusahaan Listrik Negara (PLN) Persero, Darmawan Prasodjo lebih murah dibandingkan dengan harga bahan bakar dari kendaraan berbasis BBM dan listrik. Dalam acara Global Hydrogen Summit 2025 di Jakarta, Selasa, (15/04), Darmawan menjelaskan jika dibandingkan dengan merek kendaraan yang sama yaitu mobil Inova yang diproduksi Toyota untuk kendaraan berbasis BBM per satu kilometer dibutuhkan biaya bensin Rp 1.300 per kilometer.

Kalau jika menggunakan mobil listrik, biaya energi menggunakan *home charging* sekitar Rp300 per kilometer. Dan jika menggunakan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) harga bahan bakar mencapai Rp 550 per kilometer. “Kalau pakai hidrogen dari PLN, karena ini (hidrogen) *access supply* karena tak perlu pembangkit, biayanya hanya Rp 550/km. Jadi lebih murah daripada pakai bensin karena hidrogennya setengah gratis,” ungkap Darmawan, seperti dikutip dari laman industri.kontan.co.id.

Sumber Energi Hidrogen

Untuk dimengerti, angka biaya dari perbandingan ketiga sumber bahan bakar di atas didapatkan dengan catatan bahwa sumber hidrogen berasal dari *excess supply* atau kelebihan hidrogen yang dimiliki oleh PLN. Ketersediaan hidrogen di PLN berasal dari beberapa pembangkit listrik yang dimilikinya selama ini seperti Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP), Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) hingga Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Menurut Darmawan, ketersediaan hidrogen PLN mengalami kelebihan karena selama ini hidrogen yang berasal dari pembangkit listrik digunakan kembali sebagai pendingin. “Produksinya (hidrogen) 200 sekian ton, yang dipakai (untuk pendingin) 75 ton. Jadi 128 tonnya menjadi *excess supply*,” ungkapnya. Itu sebabnya produksi yang melimpah, untuk mendapatkan hidrogen, PLN tidak perlu menambah investasi atau *capex* yang berakibat pada penambahan biaya bahan bakar. “Lebih murah daripada pakai bensin, karena hidrogennya setengah gratis. Kalau kita tidak buang ke udara,” tutupnya.

Sebagai tambahan, selain pasokan hidrogen, PLN juga telah memiliki *Hydrogen Refueling Station* (HRS) atau stasiun pengisian kendaraan hidrogen yang berlokasi di kawasan Senayan, Jakarta. HRS yang diresmikan pada Februari 2024 lalu tercatat menjadi HRS pertama di Indonesia. (red/mje)





Ilustrasi panas bumi atau geothermal. (foto/unsplash/matt palmer diakses dari kompas.com)

Komitmen PGE Kembangkan Panas Bumi Seulawah Agam Secara Berkelanjutan

E-Techno. PT Pertamina Geothermal Energy Tbk (PGE) menegaskan komitmennya dalam mengembangkan potensi panas bumi di Wilayah Kerja Panas Bumi (WKP) Seulawah Agam, Aceh, dengan mengedepankan prinsip keberlanjutan dan kepentingan bersama termasuk seluruh pemangku kepentingan. Sebagai bagian dari komitmen terhadap aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola (ESG), PGE bersama PT Pembangunan Aceh (PEMA) terus melakukan pendekatan partisipatif kepada seluruh pemangku kepentingan, terutama masyarakat setempat.



Proses perizinan, pembebasan lahan, serta sosialisasi kepada masyarakat sekitar terus berlangsung sebagai langkah strategis untuk memastikan manfaat jangka panjang bagi semua pihak. Proses sosialisasi yang dilakukan bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai manfaat proyek ini, baik dari sisi ekonomi, sosial, maupun lingkungan.

Selain itu, PGE juga berkoordinasi dengan Badan Pertanahan Nasional (BPN) guna memastikan seluruh tahapan pembebasan lahan dilakukan secara transparan dan sesuai regulasi. Seiring dengan itu, sejumlah persiapan juga dilakukan untuk pengembangan infrastruktur, termasuk perencanaan pembangunan jalan akses, jembatan, serta infrastruktur penunjang lainnya untuk mendukung aktivitas pengeboran. Direktur Eksplorasi dan Pengembangan PGE, Edwil Suzandi, menyatakan,

“Di tengah upaya mengakselerasi pengembangan energi panas bumi, kami memastikan proyek ini dilaksanakan dengan tata kelola yang baik dan menjadikan keberlanjutan MW sebagai prioritas utama. Oleh karena itu, kami menjalankan setiap tahap proyek dengan cermat agar manfaatnya dapat dirasakan secara optimal oleh masyarakat Aceh,” ujar Edwil seperti dikutip dari laman www.ajnn.net, Jum’at (21/03/25).

Potensi 320 MW

Berdasarkan penelusuran redaksi E-Techno diketahui bahwa Wilayah Kerja Panas Bumi (WKP) Seulawah Agam, yang terletak di Aceh Besar, diperkirakan memiliki potensi hingga 320 MW berdasarkan survei awal, meskipun rencana awal menargetkan pengembangan bertahap mulai dari 55 MW +15 MW. Proyek yang dikelola melalui kerjasama antara PGE dan PEMA ini fokus pada pemanfaatan energi terbarukan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan di Aceh.

Proyek ini telah melewati beberapa tahap penting, yaitu survei geosains pada 2017-2019, diikuti pemetaan *geohazard* pada 2020-2021, dan pembaruan model konseptual pada 2022-2024. Tahapan ini memberikan dasar teknis yang kuat untuk eksplorasi lebih lanjut. PGE menegaskan proyek di WKP Seulawah Agam terus berjalan sesuai rencana dengan mengedepankan prinsip keberlanjutan dan kolaborasi. Proses eksplorasi panas bumi dilakukan secara optimal melalui sinergi antara PGE dan PEMA, serta dukungan dari berbagai pemangku kepentingan. Pendekatan ini mencakup koordinasi intensif dengan pemerintah daerah dan masyarakat sekitar untuk memastikan kelancaran pengembangan proyek serta memberikan manfaat yang luas bagi seluruh pihak terkait.

Panas Bumi Maluku

Sementara itu, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Bahlil Laha-dalia memerintahkan PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) untuk segera membangun Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) berkapasitas 40 megawatt (MW) di Provinsi Maluku. Langkah ini sebagai upaya untuk menghadirkan akses energi bersih yang cukup, merata, dan terjangkau bagi seluruh masyarakat, khususnya di wilayah timur Indonesia.

“Dalam implementasinya, PT PLN (Persero) sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang ditunjuk oleh negara dalam melakukan penugasan-penugasan agar semua masyarakat bisa mendapatkan listrik,” ujar Bahlil usai meninjau Unit Pelaksanaan Penyaluran dan Pengaturan Beban (UP3B) di Kota Ambon, Provinsi Maluku, dikutip dalam keterangannya, ahad (6/4/2025).

Menurut Bahlil, Provinsi Maluku memiliki potensi panas bumi sebesar 40 MW yang perlu segera dibangun. Ia menegaskan bahwa proyek PLTP tersebut telah dimasukkan ke dalam draf Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT PLN 2025–2034 sebagai langkah strategis menuju transisi energi bersih melalui pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT).

“Saya sudah masukkan dalam RUPTL (PLN), supaya apa? Tidak lagi tergantung pada solar. Tidak lagi tergantung pada batu bara. Jadi begitu ada mesin-mesin pembangkit yang sudah tua, yang diesel, langsung diganti pada Energi Baru Terbarukan (EBT), sebagai bentuk dari *concern* pemerintah untuk menyediakan EBT sebagai konsensus internasional,” ujarnya, dilansir dari Antara, Senin (7/04/2025).

Proyek PLTP Maluku

Adapun proyek PLTP di Provinsi Maluku yang dimaksud mencakup PLTP Wapsalit 20 MW di Pulau Buru dan PLTP Tulehu 2x10 MW di Pulau Ambon. PLTP Wapsalit 20 MW saat ini masih dalam tahap eksplorasi oleh pengembang swasta dan ditargetkan mulai operasi secara komersial (*Commercial Operation Date/COD*) pada 2028.

Sementara itu, PLTP Tulehu 2x10 MW kini tengah dalam tahap pengadaan oleh PLN dan ditargetkan COD pada 2031. Selain itu, terdapat potensi panas bumi di Banda Baru di Pulau Seram yang dapat dikembangkan menjadi PLTP 25 MW sesuai dengan hasil survei oleh Badan Geologi dan akan ditawarkan dalam *market sounding* oleh Ditjen EBTKE pada bulan April 2025.

Saat ini, sistem kelistrikan di Provinsi Maluku masih sangat bergantung pada pembangkit berbasis energi fosil. Berdasarkan data tahun 2024, total kapasitas pembangkit listrik di wilayah ini mencapai 409 MW. Sekitar 99 persen dari jumlah itu atau 406 MW masih berasal dari sumber fosil, yakni Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD), serta kombinasi pembangkit berbahan bakar gas dan uap (PLTG, PLTGU, dan PLTMG). PLTD menjadi penyumbang kapasitas terbesar dengan 249 MW atau sekitar 61 persen dari total kapasitas, disusul pembangkit berbasis gas dan uap yang menghasilkan 157 MW atau 38 persen. Sementara itu, kontribusi energi baru terbarukan masih sangat terbatas, hanya sekitar 3 MW atau kurang dari 1 persen, terdiri atas Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebesar 3 MW dan Pembangkit Listrik Tenaga Air atau Mikrohidro sebesar 0,1 MW. (*red/mje*)

“Di tengah upaya akselerasi pengembangan energi panas bumi, kami memastikan proyek ini dilaksanakan dengan tata kelola yang baik dan menjadikan keberlanjutan MW sebagai prioritas utama. Oleh karena itu, kami menjalankan setiap tahap proyek dengan cermat agar manfaatnya dapat dirasakan secara optimal oleh masyarakat Aceh,” ujar Edwil



Prof. Dr. rer.nat. Ayi Bahtiar, M.Si

Guru Besar Bidang Fisika yang Fokus Kembangkan Energi Surya

E-Techno. Energi surya dapat menjadi alternatif solusi dalam mendukung era kendaraan listrik di Indonesia. Energi ini dapat digunakan untuk penyediaan listrik di Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU). Hal itu dikemukakan seorang Guru Besar Universitas Padjadjaran, Bandung, Prof. Dr.rer.nat. Ayi Bahtiar, M.Si. tiga tahun lalu saat menjadi pembicara dalam acara diskusi Satu Jam Berbincang Ilmu di Kampusnya, dikutip dari laman utama unpad.ac.id.

Diskusi yang membahas tentang era kendaraan listrik itu menjadi perhatian Prof. Ayi mengingat kapasitasnya di bidang energi ramah lingkungan yang memang sedang getol-getolnya dikembangkan oleh pemerintah saat ini. Dirinya mengungkapkan, salah satu tantangan dalam konversi ke kendaraan listrik adalah ketersediaan SPKLU. Selayaknya Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU), SPKLU juga perlu diperbanyak dengan sistem pengisian daya yang cepat.

“Terbayang kalau SPBU isi bensin itu 2-3 menit, kalau ini harus berjam-jam. Artinya bahwa nanti akan numpuk di tempat pengisian baterai,” kata Prof. Ayi, seperti dikutip dari laman unpad.ac.id. Di sisi lain, memperbanyak SPKLU berdampak pada peningkatan kebutuhan daya listrik yang besar.



Prof. Dr.rer.nat. Ayi Bahtiar, M.Si.
Guru Besar
Universitas Padjadjaran

Energi Surya.

Saat ini menurutnya, penyediaan listrik sebagian besar masih bergantung pada energi fosil atau energi tidak terbarukan, seperti batu bara dan minyak bumi. Jika konsumsi menjadi meningkat, energi fosil menjadi terbatas, maka dikhawatirkan berdampak pada kenaikan tarif listrik. Oleh karena itu, energi surya menjadi alternatif energi terbarukan untuk mendukung penyediaan lokasi pengisian baterai kendaraan listrik. Energi matahari dikonversi menjadi energi listrik secara langsung melalui panel surya sehingga dapat menyediakan listrik yang lebih ramah lingkungan.

Prof. Ayi memaparkan, energi surya menyediakan sekitar 23.000 tera watt, jauh lebih besar dibandingkan dengan energi lainnya. Konversi energi surya menjadi listrik dapat dilakukan dengan menggunakan panel surya ataupun solar termal. Saat ini, panel surya yang digunakan di pasaran terdiri dari dua jenis, yaitu: silikon polikristal dan silikon monokristal. Silikon polikristal memiliki harga cukup murah, tetapi menghasilkan efisiensi konversi yang rendah, sekitar 11 – 15 persen.

Hal ini akan membuat pengisian baterai menjadi lama. Sementara silikon polikristal memiliki efisiensi konversi lebih tinggi, di atas 25 persen. Akan tetapi, material ini memiliki harga lebih mahal dibandingkan silikon monokristal. "Oleh karena itu, riset sekarang banyak difokuskan untuk meningkatkan efisiensi konversi tapi harganya lebih murah," ujarnya. Di luar tantangan tersebut, penyediaan stasiun pengisian baterai kendaraan listrik berbasis panel surya mampu membuka peluang bisnis. Stasiun pengisian dapat diintegrasikan dengan aktivitas bisnis. "Nanti bisa ada kafe atau lokasi wisata yang menyediakan stasiun pengisian baterai," tutupnya.*

Siapakah Prof. Ayi?

Redaksi mencoba menelusuri dari berbagai sumber untuk mendapatkan informasi tentang sang pakar tersebut. Ternyata, Pria yang lahir 29 Oktober 1970 itu adalah seorang Dosen di Departemen Fisika sejak 1997. Sang pakar energi surya yang akrab dipanggil Ayi ini telah lama berkibrah di dunia akademik khususnya di Departemen Fisika, Universitas Padjadjaran, Bandung. Sarjana Fisika (S.Si.) diraihnya tahun 1997 dari Universitas Padjadjaran. Kemudian studi Magister Fisika diselesaikan tahun 2004 dan meraih gelar S2 dari Institut Teknologi Bandung (ITB). Sementara itu, gelar Doktor bidang Fisika (Doctor rerum naturalium atau Dr.rer. nat) diperoleh tahun 2004 dari Universitas mainz, Jerman. Selama mengerjakan program doktor, ia bekerja di Max-Planck Institute of Polymer Research (MPI-P) di bawah bimbingan Prof. Dr. Christoph Bu- beck (Nonlinear Optics Group).

Beliau pernah menjabat sebagai Ketua Program Studi S1 Fisika, Kepala Departemen Fisika dan menjadi Direktur Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat. Saat menjabat menjadi Ketua Program Studi, beliau bahkan menjadi Kaprodi Berprestasi tingkat Nasional. Ilmuan 55 tahun itu merupakan salah satu peneliti di PUI-PT Nano Powder Fungsional (*Functional Nano Powder University Center of Excellence, FINder*) dan merupakan anggota *Academic Leadership Grant* dari Prof. Dr. Eng. I Made Joni. Karir akademiknya itu mencapai puncaknya saat dirinya dikukuhkan sebagai Guru Besar bidang Fisika yang fokus meneliti tentang sifat optoelektronik material hibrid organik-anorganik perovskite untuk aplikasi sel surya dan detektor sinar-X. Struktur sel surya perovskite yang diteliti adalah mesopori *hole-transport layer free* (HTL-free) dengan ukuran sel lebih besar dari 1 cm².

Sedangkan untuk detektor sinar-X, penelitian di fokuskan pada pengembangan metode *Anti-solvent Vapor-assisted Crystallization* (AVC) yang dimodifikasi untuk menghasilkan kristal tunggal perovskite MAPbBr₃ dengan ukuran besar. XRD, spektroskopi Raman, spektroskopi fotoluminesensi, teknik *Space-Charge-Limited Current* (SCLC) dan teknik *Time-of-Flight* (ToF) digunakan untuk mengukur sifat optoelektronik dan transport muatan pembawa dari kristal tunggal perovskite. Kajian perovskite CsPbX₃ (X = Cl, Br, I) nanokristal untuk aplikasi keamanan pangan (*food safety*) dan *Carbon Quantum Dots* (CQD) untuk deteksi ion merkuri dan pestisida, juga sedang dilakukan. Nanokristal perovskite dibuat pada suhu ruang dengan metode sintesis *Ligand-Assisted Reprecipitation* (LARP), sedangkan CQD dibuat dengan menggunakan metode hidrotermal. (*red/mje/dirangkum dari berbagai sumber*)

TESLA VS BYD, DUEL TEKNOLOGI KENDARAAN LISTRIK DI MASA KINI

ANDI MAKKULAU

Dosen Institut Teknologi PLN, Jakarta

Era kendaraan listrik bukan lagi sekadar visi futuristik. Ia sudah hadir di jalanan, di layar ponsel dan di laporan keuangan raksasa otomotif dunia. Mobil listrik bukan lagi sekadar tren, melainkan keniscayaan. Di tengah transisi besar ini, dua nama terus bersaing ketat, yakni Tesla dari Amerika Serikat dan BYD dari Cina. Keduanya bukan hanya bersaing dalam inovasi teknologi, tapi juga dalam strategi bisnis yang menentukan peta industri kendaraan listrik global. Persaingan mereka tentu saja menarik untuk dicermati.

Kompetisi ini bisa dilihat dari angka produksi. Tahun 2023, BYD mencetak produksi lebih dari 3 juta unit kendaraan listrik. Sementara Tesla, yang selama ini dielu-elukan sebagai pionir EV dunia, hanya mampu memproduksi sekitar 0,5 juta unit. Ini bukan hanya soal kuantitas, tapi soal skala. BYD telah menjelma menjadi mesin produksi raksasa yang merambah ke lebih dari 100 negara, termasuk meluaskan jejaknya di Amerika dan Brasil lewat pembangunan pabrik baru.

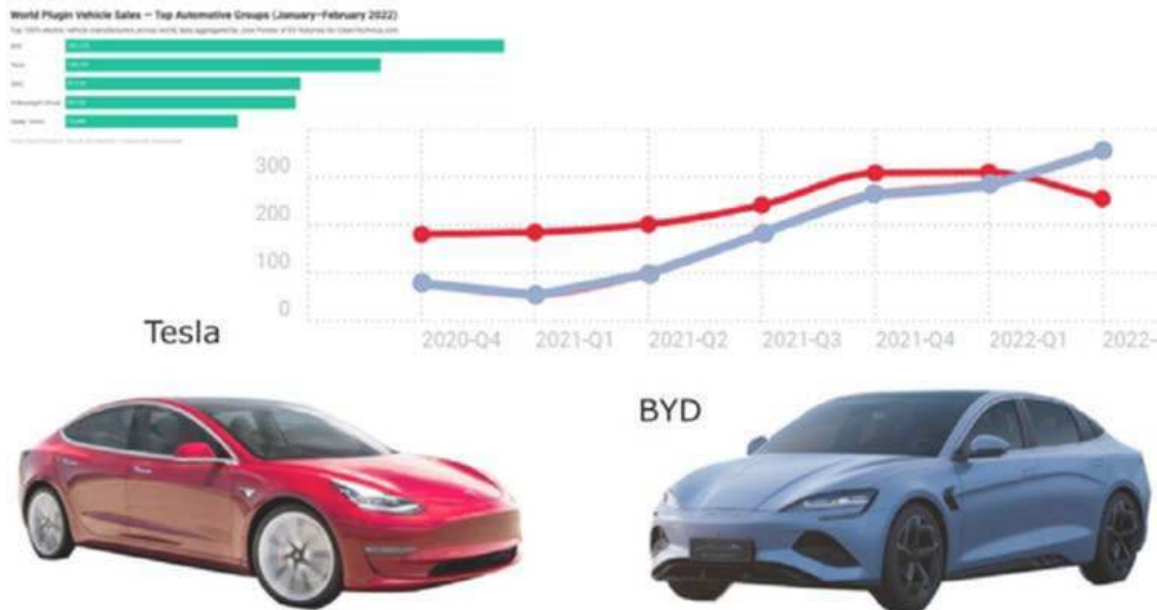
Namun Tesla tidak tinggal diam. *Profit margin* Tesla mencapai 9,2%, jauh di atas BYD yang berada di angka 6,4%. Artinya, setiap dolar yang masuk ke Tesla lebih efisien menghasilkan keuntungan. Ditambah lagi, nilai *intangible asset* Tesla mencapai USD 1,42 triliun, jauh di atas BYD yang hanya USD 94,7 miliar. Ini menunjukkan kekuatan brand Tesla yang tak terbantahkan, serta kepercayaan pasar terhadap masa depan mereka.

Titik Kritis

Keduanya kini berada di fase ke-8 dari siklus kehidupan korporasi, fase ketika kontrol *founder* mulai berkurang dan perusahaan sepenuhnya digerakkan oleh sistem manajemen korporat. Elon Musk kini hanya memiliki 13% saham Tesla dan Wang Chuanfu mengantongi 17,6% di BYD. Ini menjadi titik kritis, perusahaan harus mampu menjaga identitas dan daya saing, tanpa sepenuhnya bergantung pada sosok pendirinya.

Bila dilihat dari sisi struktur keuangan, BYD menunjukkan keberanian dengan *Debt to Equity Ratio* (DER) sebesar 351%, berbanding jauh dengan Tesla yang hanya 67%.

Ini tidak hanya mencerminkan strategi ekspansi agresif BYD, tapi juga menandakan tingkat risiko finansial yang lebih tinggi. Namun, jika dilihat dari jumlah tenaga



Ilustrasi persaingan kendaraan listrik Tesla vs BYD (foto/ <https://onefiniteplanet.org/>)

kerja, BYD kembali unggul. Ada 703 ribu karyawan, hampir 5 kali lipat dari Tesla yang 'hanya' 140 ribu. Ini sejalan dengan skala produksi BYD yang memang lebih masif. Kalau melihat tren pasar, BYD tampak lebih adaptif di pasar negara berkembang.

Mari masuk ke segmen kendaraan listrik roda dua dan empat di Indonesia, BYD terlihat agresif. Mereka tak hanya jualan mobil, tapi juga menghadirkan solusi sistemik mulai dari baterai hingga infrastruktur pengisian. Sementara itu, Tesla masih kuat di segmen premium. Produk seperti Model S, Model 3, hingga Cybertruck adalah ikon gaya hidup. Pertanyaannya, sampai kapan eksklusivitas bisa bertahan di tengah dorongan elektrifikasi massal?

Dua Pendekatan

Penulis melihat pertarungan ini bukan sekadar soal siapa yang menang atau kalah. Tesla dan BYD mewakili dua pendekatan berbeda dalam menaklukkan masa depan: satu mengandalkan kekuatan *brand* dan efisiensi teknologi, satu lagi menekan gas penuh lewat ekspansi dan volume produksi. Dunia akan menonton siapa yang lebih tahan banting menghadapi medan persaingan industri otomotif yang kini bergeser dari kompetisi teknologi ke kompetisi eksekusi. Satu hal yang pasti, mobil listrik bukan lagi masa depan melainkan masa kini. Pertarungan antara Tesla dan BYD adalah kisahnya kini yang menjadi tontonan masyarakat dunia. (red)

Minister of Energy and Mineral Resources opens the first Global Hydrogen Summit in Indonesia

E-Techno. Minister of Energy and Mineral Resources (ESDM) Bahlil Lahadalia opened the first Global Hydrogen Summit in Indonesia, marking the government's support for the use of hydrogen in national strategic industries. "By saying bismillahirrahmanirrahim , I officially open the Global Hydrogen Summit 2025 on Tuesday, April 15, 2025," said Bahlil at the opening of the Global Hydrogen Ecosystem Summit & Exhibition 2025 in Jakarta, Tuesday.



Minister of Energy and Mineral Resources (ESDM) Bahlil Lahadalia (center) at the opening of the Global Hydrogen Ecosystem Summit & Exhibition 2025 in Jakarta, Tuesday (4/15/2025).

Bahlil said that the development of hydrogen is in line with President Prabowo Subianto's vision, especially regarding energy sovereignty and self-sufficiency. Meanwhile, hydrogen development can be achieved through the downstreaming program currently being promoted by the government. "We have three hydrogen materials, coal, gas and water," he said. Then, Bahlil highlighted Indonesia's position as the owner of the sixth largest coal reserves in the world. In addition, Indonesia also has quite large gas reserves.

In the next ten years, he said, Indonesia's gas production will double compared to now.

"I will push for new gas wells to be prioritized for the domestic market and downstreaming, including hydrogen," he said. In addition, he continued, Indonesia as an archipelagic country also has sufficient water resources to develop hydrogen. Bahlil said that the use of hydrogen can also support national strategic industries, one of which is in the transportation sector. However, the challenge going forward is how the hydrogen car industry can compete with electric cars.

On that occasion, the Director General of New, Renewable Energy, and Energy Conservation Eniya Listiani Dewi said that the Global Hydrogen Ecosystem Summit & Exhibition 2025 will be held for three days with more than 2,500 participants. A total of 10 countries were involved in the exhibition, with more than 23 exhibitors recorded as participants. During the Global Hydrogen Ecosystem Summit & Exhibition 2025, visitors can try various hydrogen vehicles, such as cars, golf cars, forklifts, motorbikes and even drones. "We hope that in the next 3 days we can get more than 10 thousand visitors," said Eniya.

Natural Hydrogen

On another occasion, representing the Head of the Geological Agency of the Ministry of Energy and Mineral Resources (BG – KESDM), the Head of the Geological Survey Center (PSG) Edy Slameto attended and delivered his presentation on Natural Hydrogen Potential In Indonesia: Insight From The East Sulawesi Ophiolite at the Global Hydrogen Ecosystem Summit and



The Head of the Geological Survey Center (PSG) Edy Slameto attended and delivered his presentation on Natural Hydrogen Potential In Indonesia (foto/doc. Antara/psg.geologi.esdm.go.id)

Exhibition forum.

Geological Agency of the Ministry of Energy and Mineral Resources as a form of institutional commitment in supporting the national agenda of developing new and renewable energy, especially hydrogen. GHES 2025 is expected to be the main momentum that brings together industry leaders, policy makers, academics, and innovators from various countries to jointly formulate the future direction of sustainable hydrogen utilization, while accelerating the development of an inclusive and progressive hydrogen ecosystem in Indonesia.

The Geological Agency through the Geological Survey Center will implement a comprehensive exploration program. This program includes mapping of surface hydrogen manifestations throughout Indonesia, integrated geological and geophysical surveys in prospective areas and implementation of Regional Full Tensor Gravity Radiometry (FTG).

Tanjung Api demonstrates the existence of natural hydrogen systems in Indonesia, and insights gained from this site can be a valuable guide to finding other natural hydrogen systems throughout the region. Although the potential for natural hydrogen in ultramafic rocks in ophiolite complexes is promising, further exploration of additional sources is also important to fully understand the natural hydrogen system. (red/mje)

PLN Continues to Open Global Collaboration, Develop Hydro Energy in Indonesia

E-Techno. PT PLN (Persero) continues to open up collaboration opportunities with local and global partners to accelerate the development of hydropower in the country to achieve the Net Zero Emission target by 2060. This commitment was reflected in the Indonesia-Switzerland Hydropower Conference in Jakarta, Tuesday, April 15, 2025. Swiss Ambassador to Indonesia, Timor Leste and ASEAN, Olivier Zehnder, expressed the Swiss Government's full support for Indonesia's energy transition, particularly in the development of hydropower.



Ilustrasi PLTA Dengan Dam, Media Indonesia

“Swiss companies have been active in Indonesia’s hydropower sector for more than a century. Let us strengthen our shared commitment to improving energy security, increasing the share of renewable energy in the energy mix, and achieving the net zero emission target by 2060,” said Olivier, in a written statement, Friday, April 18, 2025.

Deputy Chair of the International Hydropower Association (IHA), Karen Atkinson, also appreciated Indonesia’s steps in making hydropower a part of the national energy transition strategy. According to her, the development of sustainable Hydroelectric Power Plants (PLTA) requires cross-party support.

“Building sustainable hydropower requires collaboration, innovation, and most importantly commitment. We hope this conference can be a forum for sharing solutions, best practices, and success stories, including from Switzerland, to inspire the development of hydropower in Indonesia,” said Karen.

PLN’s Priority

Separately PLN President Director Darmawan Prasodjo emphasized that the development of new and renewable energy (EBT), including hydropower, is one of PLN’s priorities in supporting President Prabowo Subianto’s Asta Cita vision to strengthen national energy security based on domestic resources.

“Hydropower is one of the most potential EBT sources owned by Indonesia and can be developed massively to reduce dependence on fossil fuels, especially those from imports. To optimize this potential,

close and sustainable collaboration is needed between the state, industry, community, including IHA and INAHA (Indonesian Hydropower Association),” said Darmawan.

PLN’s Risk Management Director Suroso Isnandar explained that hydropower is one of the backbones of the national energy transition plan. Of the planned additional generating capacity of 71.2 GigaWatts (GW) until 2034, around 59 percent will come from renewable energy. Of the portion of renewable energy, around 28 percent comes from water or hydropower.

“This target is our future blueprint to realize a clean energy ecosystem in Indonesia that drives economic growth, competitiveness, and prosperity. The most important thing is to create a better and cleaner environment in the future,” said Suroso. He added that the potential for hydro power that has been identified in Indonesia reaches 28.9 GW. Most of it is in Kalimantan with more than 13 GW, Sumatra more than seven GW and Sulawesi more than five GW.

As an effort to accelerate green energy in the hydro power sector, PLN is collaborating in carrying out strategic projects such as Mentarang Induk 1.3 GW and Kayan Cascade 9 GW in North Kalimantan. Meanwhile, in Java, PLN is building Upper Cisokan Pumped Storage, the first pumped storage power plant in Indonesia with a capacity of 1,040 megawatts (MW). This project is supported by the World Bank and is expected to improve the reliability of the Java-Bali electricity system. *(red/mje)*

Destinasi Hijau ke Pulau Nirup Berbasis Energi Terbarukan

E-Techno. Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan kekayaan alam yang melimpah, memiliki potensi besar untuk mengembangkan objek wisata energi terbarukan. Dalam beberapa tahun terakhir, upaya untuk memanfaatkan sumber energi terbarukan semakin meningkat. Hal ini menciptakan peluang baru untuk mengintegrasikan aspek pariwisata dengan pembangunan berkelanjutan. Objek wisata energi terbarukan menawarkan pengalaman yang unik, menggabungkan keindahan alam dengan teknologi yang ramah lingkungan.

Foto udara Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Pulau Nirup, Kota Batam, Kepulauan Riau. Daya yang dihasilkan PLTS ini telah berhasil mencukupi 100 persen kegunaan listrik di pulau tersebut. (foto/sumber : <https://edisi.co/>)

Salah satu pulau yang menjadi target destinasi wisata hijau yang berbasis energi terbarukan itu adalah Pulau Nirup, Batam, Kep. Riau. Pulau ini menjadi salah satu pulau yang dikelola menjadi kawasan wisata kelas dunia dengan mengedepankan aspek-aspek destinasi hijau berkelanjutan. Menariknya, wisatawan yang berkunjung ke P. Nirup dapat mempelajari dan menambah pengetahuan tentang cara kerja panel surya dan manfaatnya bagi lingkungan sambil menikmati keindahan alam laut dan sekitarnya.

Pengembangan destinasi hijau di Indonesia yang dilakukan oleh Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif/Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (Kemenparekraf/Baparekraf) juga sejalan dengan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata (UU Kepariwisata). UU tersebut menjelaskan bahwa destinasi wisata bertanggung jawab dengan tetap memberikan perlindungan terhadap nilai-nilai agama, budaya yang hidup dalam masyarakat, kelestarian dan mutu lingkungan hidup, serta kepentingan nasional.

Pulau Nirup terpilih menjadi prototipe atau percontohan destinasi wisata hijau yang berkelanjutan. Lokasinya yang berhadapan langsung dengan Singapura atau hanya berjarak sekitar 13 km dari Pantai Sentosa Singapura. P. Nirup diharapkan bisa sukses menjadi destinasi wisata hijau berkelas dunia. Lokasinya yang strategis dan menghadap langsung dengan pulau-pulau kecil di sekitarnya akan memberikan pengalaman baru bagi wisatawan yang berkunjung dan menginap di Pulau Nirup. Pulau Nirup berpeluang besar menjadi destinasi wisata hijau unggulan. Hal ini tentunya tidak bisa dipisahkan dari meningkatkan tren pariwisata hijau berkelanjutan yang sukses menjadi daya tarik utama wisatawan lokal maupun mancanegara.

Daya Tarik

Terpilihnya Pulau Nirup sebagai percontohan destinasi hijau berkelanjutan di Indonesia tak lepasnya kemampuannya mengelola ekosistem yang dimiliki pulau

tersebut. Hal ini dibuktikan dengan tidak ada satu pun tetes air yang tidak terkelola dengan baik di Pulau Nirup. P. Nirup yang merupakan satu di antara ratusan pulau yang menjadi bagian dari Kota Batam ini memiliki air yang jernih, suasana pulau yang asri, serta keberadaan terumbu karang yang natural, indah dan masih terjaga sangat baik.

Keunggulan tersebutlah yang sangat memungkinkan bagi Pulau Nirup menjadi destinasi wisata hijau unggulan, khususnya bagi wisatawan yang hobi aktivitas bawah air. Fasilitas penunjang lainnya pun turut melengkapi kesiapan Pulau Nirup dalam menyambut wisatawan. Mulai dari fasilitas keimigrasian dan bea cukai, hingga terdapat pula Marina yang mampu menampung 180 kapal pesiar. Fasilitas tersebut berfungsi untuk memudahkan dan mendukung pergerakan wisatawan baik domestik maupun mancanegara berkunjung ke Pulau Nirup untuk merasakan destinasi ramah lingkungan berbasis energi terbarukan yang berkelanjutan.

Hebatnya lagi, Pulau Nirup diprediksi bakal menjadi "Maldives" ala Kota Batam. Hal ini tentunya berkat rencana jangka panjang dibangunnya berbagai fasilitas mewah di destinasi hijau yang berbatasan dengan Singapura ini. Termasuk kehadiran resort mewah. Harapannya, perkembangan dan kemajuan Pulau Nirup dalam melahirkan destinasi-destinasi premium yang dilengkapi dengan banyak fasilitas pendukung dapat memantik wisatawan mancanegara untuk berkunjung ke Kepulauan Riau, khususnya Batam.

Dalam jangka panjang, adanya destinasi hijau di Batam ini dapat memberikan dampak positif bagi pulau-pulau di sekitar Pulau Nirup. Terutama dalam meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Kepulauan Riau, sekaligus menciptakan lapangan kerja dan membuka peluang usaha seluas-luasnya. *(red/mje/diolah dari berbagai sumber)*



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/ Pramuka 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



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%

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

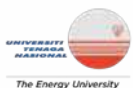
Fakultas Teknologi dan Bisnis Energi

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 :

