www.etechno.id

Edisi XXX | Juni 2025

E-TECHNO

The Channel for Energy and Technology Society

Prof. Dr. Ir. Faridah, ST., M.Sc., IPU,
Ilmuan yang Fokus Pada Bangunan Zero Energy

KEBUT PENCAPAIAN KEDAULATAN ENERGI NASIONAL,

PEMERINTAH LUNCURKAN RUPTL 2025-2034

RUPTL 2025-2034
Berpotensi Ciptakan Lapangan Kerja Berskala Besar

PLN Siap Terangi
Puluhan Ribu Rumah Tangga Melalui Program Listrik Desa

Aperti BUMN
Buka Pendaftaran Beasiswa

Riset Deteksi Objek Penghalang
Surya Berbasis Python Cegah Penurunan Daya Listrik

PLN Gaet PT. SMI
dan Perusahaan Perancis untuk Pengembangan Hidrogen

Ladang Gas Terbesar
di Asia Ditemukan di Aceh

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

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

www.andikaenergindo.com

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: YPK PLN
Frekuensi Terbit: 1 kali dalam 1 bulan
Kunjungi Channel: YouTube

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

Pemerintah baru saja meluncurkan dokumen Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT. PLN 2025-2034. Dokumen tersebut diharapkan dapat menjadi instrumen penting untuk mewujudkan visi Pemerintahan Prabowo dalam sektor energi, yaitu tercapainya kedaulatan energi nasional dalam satu dekade ke depan. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Bahlil Lahadalia bahkan menyebutkan RUPTL tersebut dapat menjadi peta jalan pengembangan sistem kelistrikan nasional selama 10 tahun ke depan.

Terdapat sejumlah langkah strategis dalam dokumen RUPTL tersebut untuk menarik investor di sektor energi terbarukan. Pemerintah juga berharap penerapan RUPTL 2025-2034 ini bisa meningkatkan investasi dan membuka lapangan kerja yang seluas-luasnya kepada masyarakat Indonesia. Pemerintah pun telah menargetkan pembangunan proyek pembangkit listrik berbasis energi terbarukan hingga 69,5 GW listrik dalam rentang waktu 2025-2034. Sebegitu pentingnya RUPTL tersebut hingga pemerintah melalui kementerian ESDM merasa yakin bahwa Indonesia akan mampu mewujudkan kedaulatan energi nasional sebagaimana yang dicanangkan Presiden Prabowo.

Apa sebenarnya yang diharapkan dari dokumen RUPTL itu?, mengapa pemerintah begitu getol meluncurkan dokumen strategis tersebut? Dapatkah dokumen tersebut menarik investor dan membuka peluang kerja sebanyak-banyaknya dalam sektor energi terbarukan? Temukan ulasannya di mejalah *E-Techno* edisi Juni ini.

Redaksi juga menghadirkan sejumlah informasi menarik lainnya seperti PLN dukung Penyiapan SDM unggul, APERTI BUMN membuka pendaftaran Beasiswa untuk calon mahasiswa baru, Deteksi Objek Penghalang Surya berbasis Python. PLN gaet Perusahaan Perancis untuk kolaborasi dan Ladang Gas terbesar di dunia ditemukan di Aceh. Sementara itu, tokoh dan prestasi yang ditampilkan kali ini adalah Prof. Dr. Ir Faridah yang mengulas tentang Bangunan *Zero Energy* (ZEB) saat dikukuhkan sebagai guru besar bidang Instrumentasi untuk Lingkungan Terbangun Berkelanjutan di Universitas Gajahmada (UGM), Yogyakarta.

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.

Selamat membaca, semoga bermanfaat...!

Wassalaam,

Pemimpin Redaksi

Daftar isi

Berita Utama

Kebut Pencapaian Kedaulatan Energi Nasional, Pemerintah Luncurkan RUPTL 2025 - 2034

RUPTL 2025-2034 Berpotensi Ciptakan Lapangan Kerja Berskala Besar

Menelisik Potensi Peluang Pengembangan EBT Dalam RUPTL 2025-2034

Ketenagalistrikan

11 PLN Siap Terangi Puluhan Ribu Rumah Tangga Melalui Program Listrik Desa

13 PLN Dukung Penyiapan SDM Unggul Ketenagalistrikan

15 PLN Sukses Turunkan ESG Risk Rating ke Medium Level

Pendidikan

17 Aperti BUMN Buka Pendaftaran Beasiswa

Riset dan Inovasi

19 Riset Deteksi Objek Penghalang Surya Berbasis Python Cegah Penurunan Daya Listrik

21 Schneider Electric luncurkan MCSeT, inovasi efisiensi energi

Pengabdian Masyarakat

23 Penerapan Teknologi Augmented Reality Untuk Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Kepada Siswa SMA

Kerjasama

26 PLN Gaet P.T. SMI dan Perusahaan Perancis untuk Kolaborasi Pengembangan Hidrogen

28 PLN Teken PJBL PLTA Batoq Kelo di Kaltim untuk Penyediaan Energi Bersih di Tanah Air

Energi dan Teknologi

30 Ladang Gas Terbesar di Asia Ditemukan di Aceh

32 RI Akan Bangun Pembangkit Nuklir 500 MW Mulai 2027

34 CATL Luncurkan TENER Stack, Solusi Penyimpanan Energi 9 MWh Pertama di Dunia

Tokoh dan Prestasi

Prof. Dr. Ir. Faridah, ST., M.Sc., IPU,

Ilmuan yang Fokus Pada Bangunan Zero Energy

Opini

39 Membangun Ekosistem Kerja yang Adaptif dan Kolaboratif dalam Pelayanan Publik

Forum and Business

41 Attending BRICS Energy Forum, Indonesia Welcomes Cooperation Opportunities with Member Countries

43 Energy Ministry and B-Universe Host National Energy and Mineral Forum in Jakarta

Selingan

45 Wisata Ramah Energi dan Lingkungan di Kepulauan Seribu

Kebut Pencapaian Kedaulatan Energi Nasional, Pemerintah Luncurkan RUPTL 2025-2034

E-Techno. Salah satu program pemerintah saat ini adalah mewujudkan kedaulatan energi nasional berbasis potensi dalam negeri. Visi Presiden Prabowo dalam sektor energi ini menjadi perhatian utama Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) yang dipimpin oleh Bahlil Lahadalia. Untuk mencapai target tersebut, pemerintah melalui Kementerian ESDM baru-baru ini telah meluncurkan dokumen strategis pembangunan sistem ketenagalistrikan nasional untuk satu dekade ke depan. Dokumen yang dimaksud adalah Dokumen Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025-2034.

Menteri ESDM Bahlil Lahadalia mengumumkan dokumen RUPTL 2025-2034 di Kantor Kementerian ESDM, Senin (26/05/2025).

Menteri ESDM, Bahlil Lahadalia menegaskan bahwa RUPTL ini merupakan instrumen penting untuk mewujudkan visi Presiden Prabowo Subianto dan Wakil Presiden Gibran Rakabuming Raka dalam mencapai kedaulatan energi nasional berbasis potensi dalam negeri. ”Bapak Presiden Prabowo dan Wakil Presiden Mas Gibran salah satu programnya itu adalah terkait dengan kedaulatan energi dan transisi energi, dan RUPTL ini sebagai salah satu instrumen untuk pedoman dalam implementasi dari ketersediaan kelistrikan kita,” tambahnya.

Dokumen strategis ini disusun sebagai peta jalan pengembangan sistem kelistrikan nasional selama 10 tahun ke depan, sekaligus membuka peluang investasi swasta yang masif di sektor ketenagalistrikan. Bahlil mengatakan sampai dengan tahun 2034, proyek ketenagalistrikan yang akan dibangun berupa pembangkit dengan total kapasitas 69,5 gigawatt (GW). Proyek ini akan didukung oleh peran *Independent Power Producer* (IPP) yang menyumbang 73% dari total nilai proyek pembangkitan atau sekitar 50,7 GW. Nilai investasi dari pihak swasta ini mencapai Rp1.566,1 triliun dari total investasi sebesar Rp2.133,7 T. "Investasi (pembangkit) Rp 2.000 triliun lebih. IPP-nya sebesar Rp1.566,1 triliun (atau sekitar 73%), ini yang diswastakan," jelas Bahlil saat mengumumkan peluncuran RUPTL, Senin (26/05/2025).

"Ke depan kita butuh 69,5 GW listrik yang mulai dari 2025 sampai dengan 2034. Ini kesempatan bagus sekali dan hasilnya 76% merujuk pada energi baru terbarukan," kata Menteri ESDM Bahlil Lahadalia dalam konferensi pers di Jakarta, Senin (26/5/2025). Adapun, komposisi pembangkit EBT mencapai 42,6 GW atau 61% dan *storage* 10,3 GW atau 15%. Perinciannya, pembangkit EBT itu terdiri atas energi surya sebesar 17,1 GW; air 11,7 GW; angin 7,2 GW; panas bumi 5,2 GW; bioenergi 0,9 GW; dan nuklir 0,5 GW. Sementara itu, untuk *storage*, akan berasal dari PLTA *pumped storage* sebesar 4,3 GW dan baterai 6 GW. Sedangkan, 16 GW sisanya akan berasal dari pembangkit fosil, yakni gas sebesar 10,3 GW dan batu bara 6,3 GW.

Bahlil mengatakan, rencana penambahan 69,5 GW pembangkit baru itu akan terbagi dalam dua periode atau per 5 tahun. Untuk 5 tahun pertama, kapasitas pembangkit yang dibangun mencapai 27,9 GW, sementara 41,6 GW sisanya akan dibangun pada periode 5 tahun kedua. "Jadi ini harus berkelanjutan, harus dua periode," imbuh Bahlil. Berdasarkan regional, penambahan pembangkit itu bakal dilakukan di sejumlah wilayah. Daerah dengan tambahan pembangkit paling tinggi adalah Jawa, Madura, Bali, yakni 33,5 GW dengan porsi EBT 19,6 GW. Disusul Sumatra dengan tambahan pembangkit 15,1 GW.

Menteri ESDM gelar konferensi pers bersama media usai mengumumkan RUPTL 2025-2034. (foto/dok.pln)

Adapun, porsi EBT untuk wilayah itu mencapai 9,5 GW. Lalu, Sulawesi dengan tambahan pembangkit mencapai 10,4 GW, sementara porsi EBT untuk wilayah itu mencapai 7,7 GW. Berikutnya, Kalimantan dengan tambahan pembangkit mencapai 5,8 GW serta porsi EBT 3,5 GW, sedangkan untuk Maluku, Papua, dan Nusa tenggara mendapat tambahan pembangkit 4,7 GW dengan porsi EBT 2,3 GW.

Kendali PLN

Bahlil menegaskan bahwa seluruh pengembangan ini tetap berada di bawah kendali PLN melalui skema pelaksanaan EPC *(Engineering, Procurement, and Construction)*. Seluruh kewenangan dalam perencanaan dan pengelolaan proyek pun sepenuhnya tetap berada di tangan PLN. "Sekalipun ini nanti PLN juga akan mentenderkan, untuk EPC-nya siapa tapi ini *domain* semuanya ada pada PLN," tambahnya.

Pihak PLN merespon pernyataan Menteri Bahlil tersebut dengan menegaskan kesiapannya untuk menjalankan arahan Pemerintah. Direktur Utama (Dirut) PLN, Darmawan Prasojo mengatakan bahwa hal ini merupakan bagian dari upaya strategis dalam mendorong peningkatan investasi.

"Kami siap menjalankan arahan Menteri ESDM Bapak Bahlil Lahadalia dalam menyukseskan RUPTL PLN 2025-2034 dengan bersinergi dengan pihak swasta untuk pengembangan pembangkit," ujar Darmawan. Kolaborasi antara PLN dan pihak swasta menurutnya bisa menjadi kunci dalam merealisasikan target-target energi yang berkelanjutan yang tertuang pada RUPTL. "Ini merupakan wujud kolaborasi bersama tidak hanya dalam menciptakan kedaulatan energi nasional tapi juga mendukung pertumbuhan ekonomi," pungkas Darmawan.

Peluang Investasi

RUPTL 2025-2034 ini berpotensi membuka peluang investasi yang cukup besar terutama di sektor energi terbarukan. Bahlil bahkan memperkirakan total peluang investasi yang bisa digarap selama 10 tahun ke depan itu mencapai 2.967,4 triliun rupiah. Bahlil mengatakan investasi tersebut terbagi ke dalam tiga kelompok utama. Sektor pembangkitan menyumbang porsi terbesar dengan nilai Rp 2.133,7 triliun, disusul pembangunan jaringan transmisi sebesar Rp 565,3 triliun, dan sisanya Rp 268,4 triliun untuk investasi di sektor pendukung lainnya.

Lebih lanjut Menteri ESDM tersebut mengatakan bahwa potensi investasi besar ini selaras dengan komitmen pemerintah mendorong transisi energi melalui penguatan bauran EBT dalam sistem kelistrikan nasional. Pembangunan pembangkit kata Bahlil, dirancang dalam dua tahap. Pada lima tahun pertama, komposisi pembangkit masih cukup berimbang, dengan 44 persen berasal dari EBT, 45 persen dari fosil, dan 11 persen dari storage. Sedangkan di fase kedua, fokus akan semakin mengarah ke EBT dengan proporsi mencapai 73 persen, sementara penggunaan fosil ditekan hingga 10 persen. *(red/mje/diolah dari berbagai sumber)*

Sumber : Kementerian ESDM

RUPTL 2025-2034 Berpotensi Ciptakan Lapangan Kerja Berskala Besar

E-Techno. Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT PLN (Persero) 2025–2034 tidak hanya menjadi katalisator utilisasi Energi Baru Terbarukan (EBT) secara masif, tetapi juga menjadi motor penggerak terciptanya lapangan kerja dalam skala besar. Pemerintah memproyeksikan RUPTL terbaru ini berpotensi menghadirkan 1,7 juta lapangan pekerjaan, dengan 760 ribu di antaranya merupakan kategori green jobs yang tersebar di berbagai pembangnkit listrik berbasis energi bersih. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Bahlil Lahadalia menjelaskan 1,7 juta lapangan kerja tersebut terbagi menjadi 836 ribu tenaga kerja di sektor pembangkitan dan 881 ribu tenaga kerja di sektor transmisi, gardu induk dan distribusi.

"Penyerapan (tenaga kerja) RUPTL ini kurang lebih sekitar 1,7 juta. Supaya Indonesia terang. Nah ini, kita bikin terang-benderang ini. 1,7 juta tenaga kerja yang mencakup kebutuhan industri, manufaktur, konstruksi, operasi dan pembinaan untuk pembangkit sebesar 836.696," jelas Bahlil pada konferensi pers RUPTL PLN 2025-2034, di Jakarta pada Senin (26/5), seperti dikutip dari press release pln akhir Mei 2025.

Bahlil mengatakan, lebih dari 760 ribu atau 91% dari total 836.696 pekerjaan di sektor pembangkit listrik, merupakan *green jobs* karena berbasis pada pembangkit listrik EBT. "Lebih dari pada 91% *green jobs*. Kira-kira ini supaya anak-anak muda kita bisa masuk," tegas Bahlil.

Lapangan Kerja

Secara rinci, potensi lapangan kerja di sektor pembangkitan dari berbagai sumber EBT terdiri dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) mampu menyerap 348.057 tenaga kerja, Pembangkit Listrik Tenaga Air/Mini Hidro (PLTA/M) mampu menyerap 129.759 tenaga kerja, PLTA *Pump Storage* mampu menyerap 94.195 tenaga kerja.

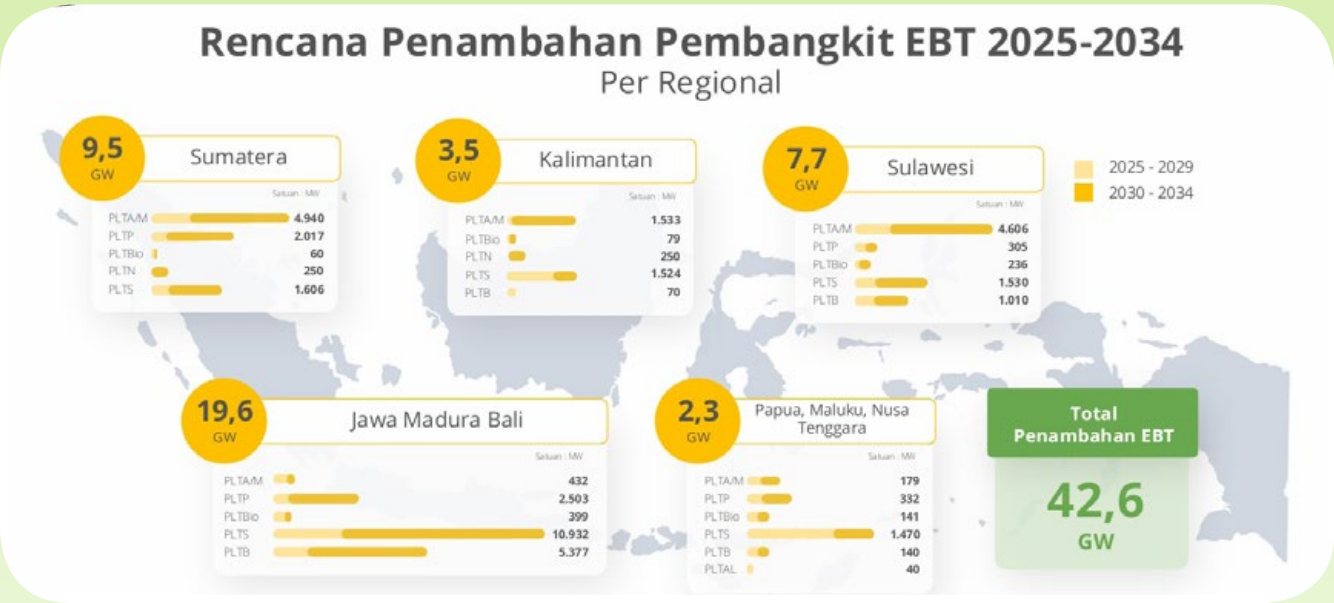
Selanjutnya, Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) mampu menyerap 58.938 tenaga kerja, Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) mampu menyerap 42.700 tenaga kerja dan Sistem penyimpanan energi baterai juga berpotensi dengan menyerap 68.193 tenaga kerja.

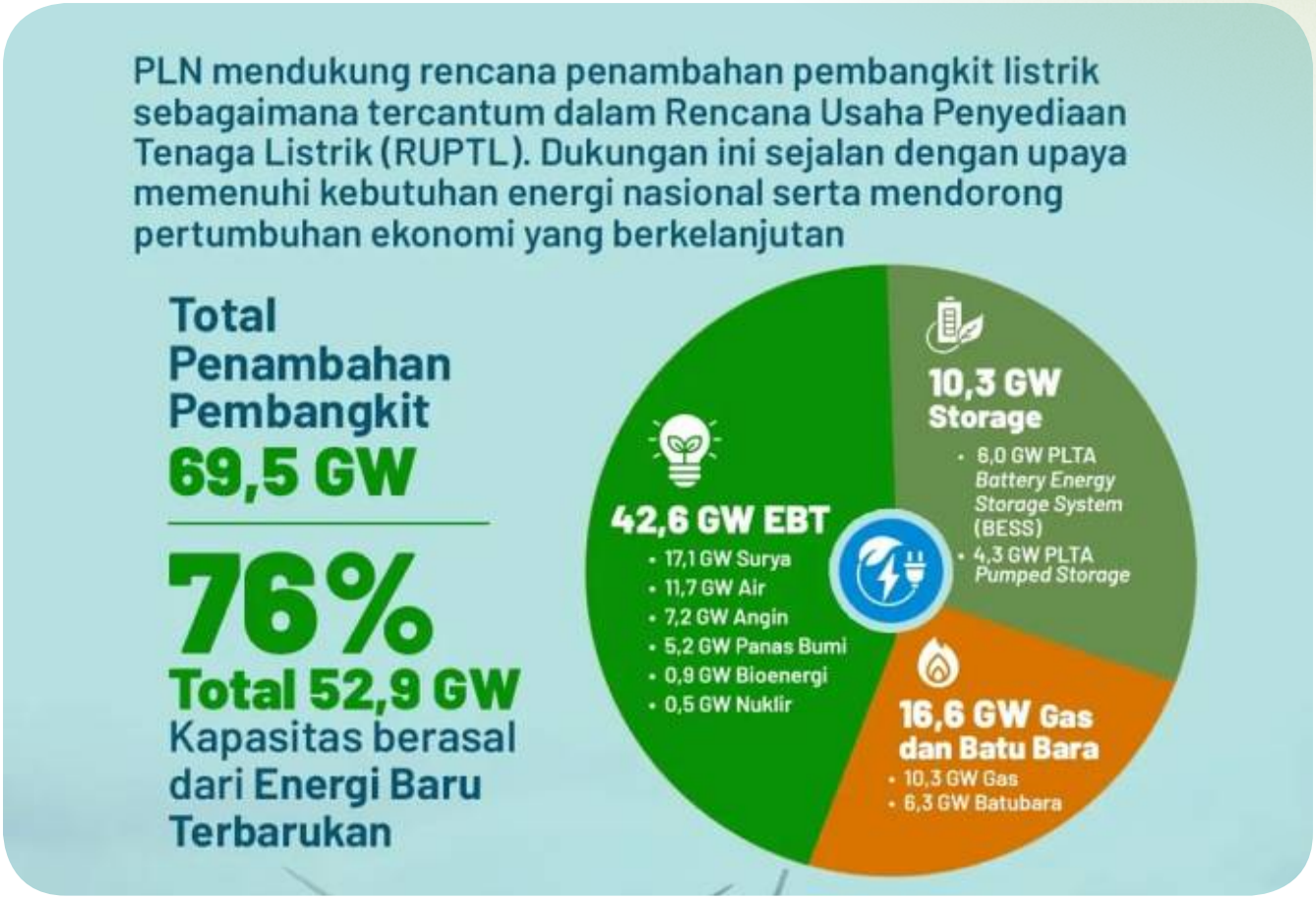
Kemudian, Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm) mampu menyerap 7.197 tenaga kerja, Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLTBg) mampu menyerap 1.481 tenaga kerja. Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) mampu menyerap 2.429 tenaga kerja dan yang terakhir, Pembangkit Listrik Tenaga Arus Laut (PLTAL) mampu menyerap 341 tenaga kerja.

Instrumen Ekonomi

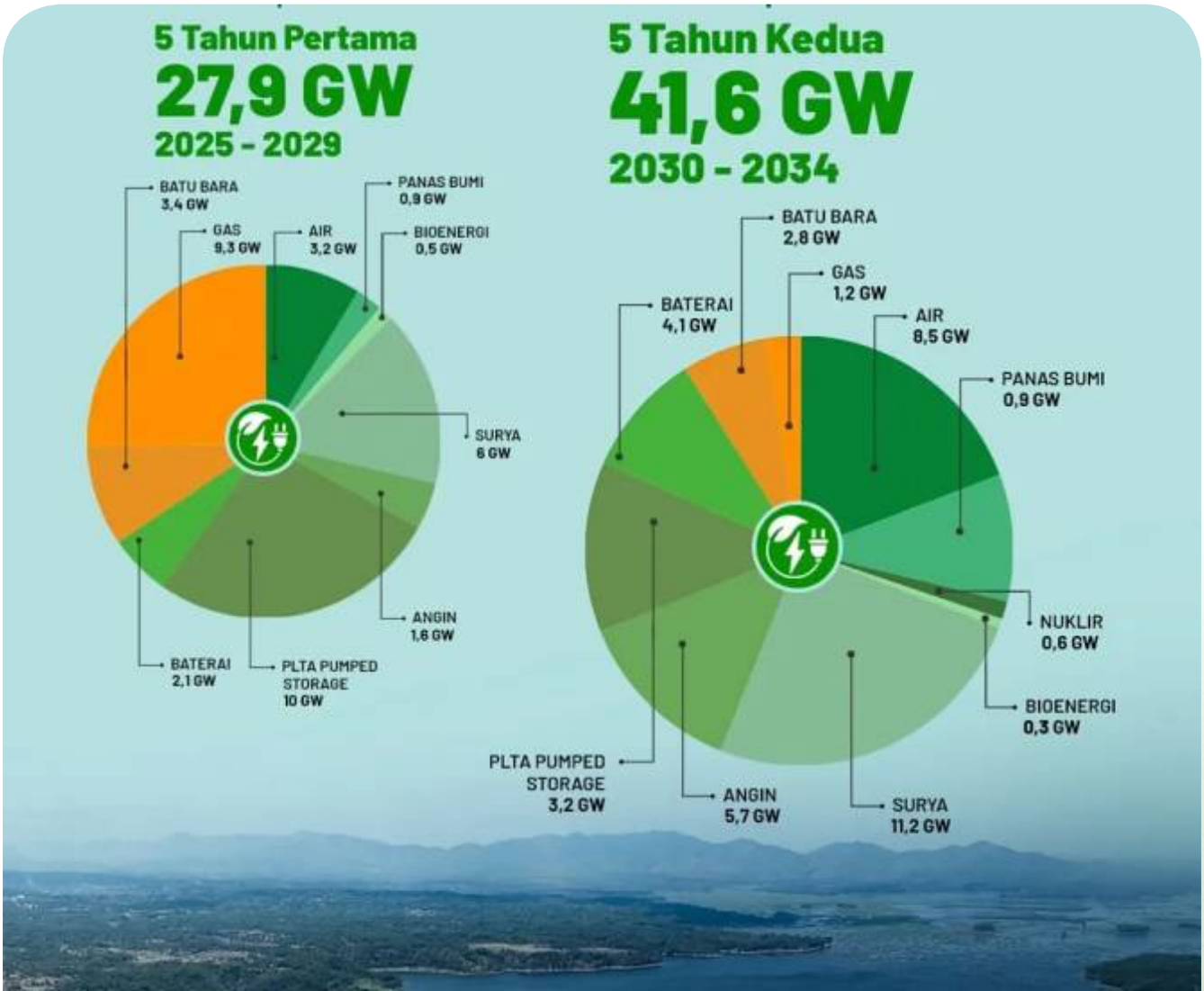
Senada dengan hal tersebut, Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo, menyampaikan bahwa RUPTL ini tidak hanya bertujuan untuk menjamin keandalan energi nasional dan mendukung target *Net Zero Emission*, tetapi juga menjadi instrumen ekonomi yang kuat dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat.

"Selaras dengan visi Pemerintah dalam mewujudkan swasembada energi bagi seluruh masyarakat, di dalam prosesnya akan terjadi penciptaan lapangan kerja, penurunan kemiskinan, penurunan kelaparan, membuka kawasan-kawasan industri dan ekonomi baru. Sehingga tercipta kesejahteraan rakyat di seantero Indonesia. PLN siap menjalankan tugas ini sebaik-baiknya," terang Darmawan. *(red/mje)*





Sumber : diakses dari https://corebusiness.co.id/



Menelisik Potensi Peluang Pengembangan EBT Dalam RUPTL 2025-2034

E-Techno. Peluncuran RUPTL 2025-2034 Mei lalu membawa angin segar bagi pengembangan energi baru terbarukan. Dalam dokumen strategis ini, total penambahan pembangkit listrik selama 1 dekade ke depan sebesar 69,5 gigawatt (GW) dengan porsi bauran energi baru terbarukan (EBT) mencapai 76% sekaligus menjadikan RUPTL 2023-2024 yang paling hijau hingga saat ini.

Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Bahlil Lahadalia menyampaikan, RUPTL 2025-2034 merupakan rujukan penting ketenagalistrikan nasional yang akan menjadi landasan Indonesia dalam mencapai target *Net Zero Emission* (NZE) pada 2060. Pengesahan RUPTL juga menunjukkan komitmen Pemerintah dalam mewujudkan kedaulatan energi dan transisi energi di Tanah Air. "Kalau kita disiplin jalankan, maka 2034 itu sudah melampaui target RUKN (Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional) terhadap energi terbarukan. Yang penting kita konsisten," ujar Bahlil dalam Konferensi Pers RUPTL 2025-2034 di Jakarta, Senin (26/05/2025).

Dalam RUPTL terbaru ini, pemerintah menetapkan porsi bauran EBT dan sistem penyimpanan energi (storage) hingga 76% atau sebesar 52,9 GW dari total tambahan kapasitas pembangkit yang terdiri dari pembangkit tenaga surya sebesar 17,1 GW, tenaga air 11,7 GW, panas bumi 5,2 GW, bioenergi 0,9 GW, dan energi nuklir 0,5 GW. Pembangkit hijau tersebut juga ditopang oleh sistem penyimpanan energi sebesar 10,3 GW yang terdiri atas *pumped storage* dari Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) sebesar 6 GW dan *Battery Energy Storage System* (BESS) 4,3 GW.

Sementara porsi energi fosil hanya mencakup sekitar 24% dari total kapasitas tambahan yang terdiri atas pembangkit berbahan bakar gas sebesar 10,3 GW dan batubara sebesar 6,3 GW. ”Ini semua kita lakukan dengan memperhitungkan, mempertimbangkan tingkat pertumbuhan ekonomi kita. Jadi konsumsi listrik per kapita kita juga kita sudah hitung secara seksama,” ucap Bahlil.

Bahlil menjelaskan, pengembangan kapasitas pembangkit akan dilakukan dalam dua tahap. Pada lima tahun pertama, akan ada penambahan kapasitas sebesar 27,9 GW yang terdiri atas 12,2 GW EBT, yakni 3,2 GW Pembangkit Listrik Tenaga Air, 6 GW Pembangkit Listrik Tenaga Surya, 1,6 GW Pembangkit Listrik Tenaga Angin, 0,9 GW Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi, 0,5 GW Pembangkit Listrik Bioenergi, dan pembangunan sistem penyimpanan energi sebesar 3 GW. Selain itu, penambahan 9,2 GW Pembangkit Listrik Tenaga Gas, dan 3,5 GW Pembangkit Listrik Tenaga Uap rendah emisi dari proyek yang telah masuk tahap penyelesaian konstruksi juga dilakukan.

"Lalu memasuki lima tahun berikutnya, dari total 41,6 GW rencana penambahan kapasitas pembangkit, bauran EBT dan penyimpanan energi akan menopang sebesar 37,7 GW atau sekitar 90% dari total kapasitas. Sementara sisanya sebesar 3,9 GW berasal dari pembangkit berbasis fosil," jelas Bahlil.

Sebaran EBT

Sebanyak 76 persen atau 52,9 GW dari total penambahan kapasitas pembangkit dan *storage* sebesar 69,5 gigawatt (GW), berasal dari energi baru terbarukan (EBT) dan *storage*. Di antara semua

jenis pembangkit EBT, Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menjadi kontributor terbesar dengan kapasitas 17,1 GW, disusul Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) sebesar 11,7 GW.

Selain energi surya dan air, pengembangan kapasitas pembangkit EBT juga mencakup energi angin 7,2 GW, panas bumi 5,2 GW, bioenergi 0,9 GW, dan nuklir 0,5 GW. Pembangkit hijau tersebut didukung oleh sistem penyimpanan energi *(energy storage)* sebesar 10,3 GW yang terdiri PLTA pumped storage 6 GW dan *Battery Energy Storage System* (BESS) 4,3 GW

"Indonesia memiliki potensi EBT besar, tersebar, dan beragam. Oleh karena itu, kita pastikan pengembangan EBT dilakukan sesuai potensi lokal dan kebutuhan di setiap wilayah. Dari Sumatra hingga Papua kita dorong agar semua wilayah tumbuh dengan energi bersih," ujar Bahlil usai mengumumkan RUPTL 2025-2034 di Jakarta, Senin (26/5).

PLTS mendominasi pengembangan pembangkit di wilayah dengan potensi radiasi matahari yang cukup tinggi seperti Jawa, Madura, dan Bali (Jamali), serta kawasan timur Indonesia meliputi Papua, Maluku, dan Nusa Tenggara. Di Jamali, penambahan kapasitas EBT mencapai 19,6 GW yang ditopang oleh PLTS sebesar 10.932 megawatt (MW), Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) sebesar 5.377 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) sebesar 2.503 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Air atau Mini Hidro (PLTA/M) sebesar 432 MW, serta bioenergi sebesar 399 MW.

Sedangkan untuk regional Papua, Maluku, dan Nusa Tenggara mencapai 2,3 GW. Meskipun skalanya lebih kecil namun proyek ini strategis untuk meningkatkan rasio elektrifikasi di daerah terdepan, terluar, dan tertinggal (3T). Komposisi kapasitasnya mencakup PLTS sebesar 1.470 MW, PLTP sebesar 332 MW, PLTA/M sebesar 179 MW, bioenergi sebesar 141 MW, PLTB sebesar 140 MW dan Pembangkit Listrik Tenaga Arus Laut (PLTAL) sebesar 40 MW.

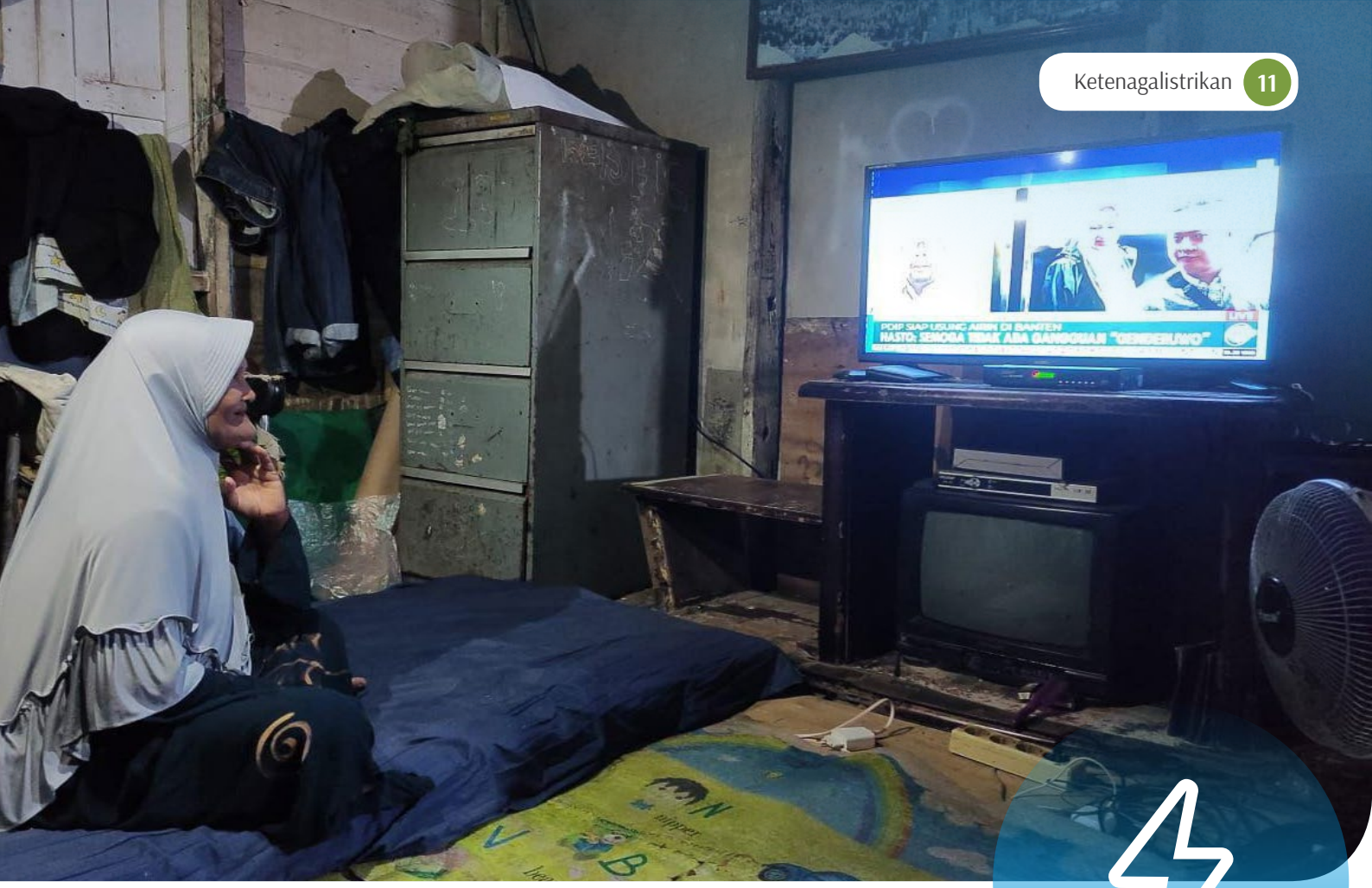
Wilayah dengan potensi aliran sungai besar seperti Sumatra, Kalimantan, dan Sulawesi lebih banyak mengembangkan PLTA. Di Sumatra akan dibangun 9,5 GW pembangkit EBT dengan kapasitas PLTA/M sebesar 4.940 MW, PLTP sebesar 2.017 MW, PLTS sebesar 1.606 MW, PLTB sebesar 590 MW, serta pembangkit listrik skala kecil seperti Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) sebesar 250 MW dan bioenergi sebesar 78 MW. Selanjutnya, rencana penambahan pembangkit EBT di Kalimantan sebesar 3,5 GW, dengan kapasitas PLTA/M sebesar 1.533 MW dan PLTS sebesar 1.524 MW. Wilayah ini juga mengembangkan PLTN sebesar 250 MW, bioenergi sebesar 80 MW dan PLTB sebesar 70 MW. Untuk Sulawesi, akan dibangun pembangkit EBT dengan kapasitas 7,7 GW terdiri dari PLTA/M sebesar 4.606 MW, PLTS sebesar 1.530 MW, PLTB sebesar 1.010 MW, PLTP sebesar 305 MW, dan bioenergi sebesar 236 MW.

"Kalau dulu hasil RUPTL itu tidak menjelaskan lokasinya di mana, tempatnya di mana, dan kapan. Kalau sekarang, lokasinya di mana, kabupaten apa, tahun berapa dibangun, semuanya sudah jelas," tandas Bahlil.

Kesiapan PLN

Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo telah menegaskan kesiapan PLN dalam melaksanakan implementasi RUPTL paling hijau sepanjang sejarah ini. Pihaknya berkomitmen untuk meningkatkan kapasitas dan keandalan sistem kelistrikan berbasis energi terbarukan yang efisien dan terjangkau dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam domestik.

"Sebagai Badan Usaha Milik Negara yang bergerak di sektor ketenagalistrikan, PLN siap melaksanakan arahan Pemerintah melalui Kementerian ESDM dalam menjalankan RUPTL 2025-2034. Melalui RUPTL terhijau ini, PLN berkomitmen menghadirkan sistem kelistrikan yang andal, ramah lingkungan, dan berkelanjutan sejalan dengan Asta Cita Presiden Prabowo Subianto," pungkas Darmawan, yang tertuang dalam press release PLN, Rabu (28/05/2025). PLN kata Darmawan, tidak hanya menjalankan mandat transisi energi dan komitmen Indonesia dalam *Paris Agreement* menuju *Net Zero Emissions*, tetapi juga ingin berkontribusi nyata dalam pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja hijau, dan pengentasan kemiskinan. *(red/mje/diolah dari berbagai sumber)*



Warga Desa Sukabangun, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat dapat menikmati hiburan di televisi semenjak listrik hadir di desa mereka (foto/ dok.pln)

PLN Siap Terangi Puluhan Ribu Rumah Tangga Melalui Program Listrik Desa

E-Techno. PT PLN (Persero) menyatakan kesiapannya mendukung arahan pemerintah, yakni menjalankan Program Listrik Desa (Lisdes) untuk menerangi sekitar 780 ribu rumah tangga pada periode 2025–2029. Program ini tercantum dalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PLN 2025–2034 yang telah diluncurkan oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, Bahlil Lahadalia. Demikian bunyi press release pln yang diterima redaksi E-Techno, Kamis (29/05).

Melalui Program Lisdes, pemerintah menargetkan elektrifikasi untuk 10.068 desa dan dusun yang belum teraliri listrik, dengan pembangunan pembangkit berkapasitas 394 megawatt (MW) dan penyambungan listrik ke sekitar 780 ribu rumah tangga. Program ini ditujukan untuk memastikan seluruh masyarakat di seantero Indonesia bisa menikmati layanan listrik 24 jam penuh.

"Tugas lima tahun ke depan melalui Program Lisdes 2025-2029 sesuai perintah Bapak Presiden Prabowo kepada kami adalah segera menginventarisir dan membuat program terobosan dalam rangka memberikan akses listrik kepada desa-desa yang belum terlistriki," kata Bahlil usai mengumumkan RUPTL 2025-2034 di Jakarta, Senin (26/5).

Menurut Bahlil, energi bukan hanya persoalan kebutuhan, tapi juga bentuk pemerataan dan keadilan yang harus dilakukan dari Aceh sampai Papua. Untuk merealisasikan Program Lisdes ini memerlukan investasi sekitar Rp50 triliun.

"Upaya menyediakan akses desa belum berlistrik ini dapat menjadi peluang bagi investor untuk menanamkan investasinya bersama Pemerintah untuk mewujudkan energi berkeadilan," ujarnya.

Program Pemerintah

Lisdes merupakan program Pemerintah melalui penugasan kepada PLN untuk menghadirkan listrik di seluruh wilayah termasuk wilayah tertinggal, terdepan dan terluar (3T). Hingga akhir tahun 2024, sebanyak 83.693 desa dan kelurahan telah menikmati listrik.

Program Lisdes yang telah dijalankan PLN memberikan dampak positif bagi masyarakat. Kepala Desa Sukabangun, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat, Kasius, matanya berbinar kala menceritakan perubahan signifikan yang terjadi di desanya. Setelah bertahun-tahun tak menikmati nyala listrik, kini ia dan warga lain akhirnya bisa merasakan kehadiran listrik tak hanya di malam hari tapi 24 jam *non-stop*. “Saya sangat gembira dan bersyukur listrik sudah masuk di desa kami, terima kasih PLN semoga dengan adanya listrik ini desa kami menjadi maju dan ekonomi masyarakat menjadi lebih meningkat lagi," ujar Kasius.

Hal senada juga disampaikan oleh Gubernur Maluku Utara, Sherly Tjoanda. Ia pun memberikan apresiasi tinggi terhadap upaya PLN dalam meningkatkan akses listrik di wilayahnya. Sherly menekankan bahwa program Lisdes yang dijalankan PLN memiliki dampak signifikan terhadap kualitas hidup masyarakat, terutama di daerah-daerah terpencil yang selama ini kesulitan mendapatkan akses energi.

“Program Lisdes ini sangat penting untuk menciptakan pemerataan pembangunan di wilayah kami yang luas dan berbentuk kepulauan. Kami berharap dengan adanya akses listrik, masyarakat dapat lebih berkembang, terutama dalam sektor ekonomi dan pendidikan,” ujar Sherly.

Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo, menyampaikan bahwa listrik merupakan kebutuhan primer bagi seluruh masyarakat di Indonesia. Oleh karenanya, sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang diberi mandat dalam ketenagalistrikan nasional, PLN siap menjalankan arahan Pemerintah demi memastikan keadilan dan ketahanan energi hingga seluruh pelosok tanah air.

”Sebagai perpanjangan tangan Pemerintah untuk menyediakan tenaga listrik bagi seluruh rakyat Indonesia dan bentuk pengejawantahan sila ke-5 Pancasila, kami berkomitmen penuh memastikan keberhasilan Program Lisdes yang telah masuk dalam RUPTL PLN 2025-2034 sebagai wujud kehadiran negara dalam memastikan pemerataan energi bagi seluruh rakyat Indonesia,” tutup Darmawan.

> Upaya menyediakan akses desa belum berlistrik ini dapat menjadi peluang bagi investor untuk menanamkan investasinya

Menteri ESDM Bahlil Lahadalia (kiri) ketika mendengarkan laporan Direktur Utama PLN Darmawan Prasodjo (kanan) di booth PLN pada acara Human Capital Summit 2025 di Jakarta International Convention Center (JICC) pada Selasa (3/6). Darmawan menjelaskan, pihaknya berkomitmen untuk terus bersinergi dengan Pemerintah dan seluruh pemangku kepentingan dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) unggul sebagai kunci keberhasilan transisi energi di Indonesia. (fot/dok.pln)

PLN Dukung Penyiapan SDM Unggul Ketenagalistrikan

E-Techno. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Bahlil Lahadalia menyampaikan bahwa Ketenagalistrikan, Energi Baru Terbarukan, dan Konservasi Energi (KEBTKE) menjadi sektor ESDM paling dominan dalam menciptakan jenis pekerjaan hingga 2030 mendatang. Menyikapi hal ini, PT PLN (Persero) menyatakan kesiapan penuh untuk mendukung Pemerintah dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul guna menyukseskan agenda transisi energi sekaligus mewujudkan kemandirian energi nasional. Demikian isi press release yang diterima redaksi E-Techno, Kamis (5/06/2025).

Bahlil membeberkan bahwa hingga tahun 2030 mendatang, Kementerian ESDM memilki tiga tugas utama, yakni meningkatkan lifting minyak dan gas bumi (Migas), membangun hilirisasi di semua sektor dan transisi energi. Untuk mewujudkan tugas-tugas tersebut, dibutuhkan lebih dari 6,2 juta lapangan pekerjaan.

”Ada tiga pekerjaan besar di Kementerian ESDM. Yang pertama adalah bagaimana kita menaikkan lifting, yang kedua adalah bagaimana kita membangun hilirisasi di semua sektor dan yang ketiga adalah transisi energi dan ini kita membutuhkan lapangan pekerjaan kurang lebih sekitar 6,2 juta sampai dengan 2030," ujar Bahlil dalam acara Human Capital Summit 2025 di Jakarta International Convention Center (JICC) pada Selasa (3/6).

Bahlil menjabarkan bahwa total 6,2 juta pekerjaan di sektor ESDM tersebut terbagi ke 3.764 jenis pekerjaan. Sebanyak 3.277 dari jumlah jenis pekerjaan tersebut didominasi oleh sektor Ketenagalistrikan, Energi Baru Terbarukan, dan Konservasi Energi (KEBTKE) yang mencapai 79%.

”Dari mana itu jenis pekerjaan? 79% itu di sektor Ketenagalistrikan, Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, 14% di sektor migas, 7% di sektor geologi mineral dan batubara. Jadi paling banyak di sana,” papan Bahlil sebagaimana tertuang dalam isi *press release* tersebut.

Oleh karena itu, Bahlil pun mendorong sinergi lintas sektor untuk menciptakan SDM berkualitas yang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi sekaligus mewujudkan kemandirian energi nasional sesuai visi Presiden Prabowo Subianto. "Jadi ini harus betul-betul kita mampu beradaptasi dengan lapangan pekerjaan. Indonesia akan menuju negara yang lebih baik seperti apa yang diperintahkan oleh Bapak Presiden Prabowo untuk kita mandiri energi dan berdiri di kaki sendiri,” tandas Bahlil.

Beasiswa ITPLN

Senada dengan hal tersebut, Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo menegaskan komitmen perseroan untuk terus bersinergi dengan Pemerintah dan seluruh pemangku kepentingan dalam menyiapkan sumber daya manusia (SDM) unggul sebagai kunci keberhasilan transisi energi di Indonesia.

“SDM unggul adalah *man behind the gun* dalam menyukseskan transisi energi. PLN siap berkolaborasi mencetak talenta-talenta terbaik untuk menjawab tantangan masa depan,” ujar Darmawan.

Sebagai wujud nyata, melalui Institut Teknologi PLN (ITPLN), perseroan secara konsisten menyalurkan program beasiswa dari jenjang SMA/SMK hingga perguruan tinggi, khususnya di bidang energi bersih. Di internal perusahaan, PLN juga terus mendorong peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan teknis, program *capacity building*, serta program studi lanjut dalam dan luar negeri, bekerja sama dengan lembaga internasional seperti UNOPS, Bank Dunia, ADB, JICA, dan Kedutaan Besar Selandia Baru.

Sejak 2021, sebanyak 1.902 insan PLN telah mengikuti program beasiswa S2 dan S3 di dalam dan luar negeri, khususnya di bidang transisi energi dan pengembangan energi bersih. Ia juga menambahkan, Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025–2034 diproyeksikan menciptakan 1,7 juta lapangan kerja baru di sektor ketenagalistrikan.

“Transisi energi bukan hanya soal teknologi, tapi juga soal manusia yang menggerakkannya. Masa depan energi Indonesia bergantung pada kualitas SDM yang kita siapkan hari ini,” pungkas Darmawan. *(red/mje)*

> Ada tiga pekerjaan besar di Kementerian ESDM. Yang pertama adalah bagaimana kita menaikkan *lifting*, yang kedua adalah bagaimana kita membangun hilirisasi di semua sektor dan yang ketiga adalah transisi energi

Ilustrasi

PLN Sukses Turunkan ESG Risk Rating ke Medium Level

E-Techno. PT PLN (Persero) kembali mencatat capaian positif dalam pengelolaan aspek keberlanjutan. Berdasarkan hasil penilaian lembaga global Sustainalytics, PLN berhasil menurunkan ESG *(Environmental, Social, and Governance) Risk Rating* secara signifikan dari angka 30,7 *(high risk)* pada tahun 2024 menjadi 27,4 *(medium risk)* pada tahun 2025. Capaian ini mencerminkan penguatan sistem manajemen risiko ESG di seluruh proses bisnis PLN.

Dalam press release yang diterima redaksi E-Techno akhir Mei lalu, Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo, menyampaikan bahwa keberhasilan ini merupakan buah dari kerja keras dan komitmen seluruh insan PLN dalam mewujudkan praktik bisnis berkelanjutan. Menurutnya, penurunan skor ESG *risk rating* ini merupakan bukti bahwa tata kelola keberlanjutan PLN semakin kuat di tengah tantangan global yang kian kompleks.

"Pencapaian skor 27,4 ini menunjukkan bahwa pengelolaan risiko ESG PLN semakin kuat di tengah semakin kompleksnya tantangan *sustainability*. Ini bukti nyata atas upaya seluruh insan PLN yang terus berinovasi dan berkomitmen dalam menjalankan proses bisnis berbasis ESG," ujar Darmawan.

Dalam empat tahun terakhir, PLN berhasil menurunkan tingkat risiko secara bertahap dari kategori *severe risk* menjadi *medium risk*. Penurunan ini terjadi atas keberhasilan perseroan dalam menguatkan aspek ESG di tiap lini perusahaan, mulai dari pengelolaan limbah, sistem manajemen lingkungan, keterlibatan masyarakat, pelaporan emisi gas rumah kaca, tata kelola air, hingga pengembangan talenta dan keamanan siber.

PLN juga secara konsisten menerapkan sejumlah sistem manajemen berbasis standar internasional di seluruh unit, termasuk Subholding dan Anak Perusahaan, seperti Sistem Manajemen Lingkungan, Sistem Manajemen Mutu, Sistem Manajemen Anti Penyuapan, Sistem Manajemen Keamanan Siber, serta Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Sistem-sistem tersebut menjadi instrumen penting dalam mengendalikan dan memitigasi risiko ESG secara menyeluruh.

Sebagai bentuk transparansi dan akuntabilitas kepada publik dan pemangku kepentingan, PLN telah menerbitkan sejumlah laporan keberlanjutan berbasis standar internasional, seperti ESG *Performance Report* yang mengacu pada IFRS S1, *Climate Related Disclosure Report* berbasis IFRS S2, serta *Task Force on Nature-related Financial Disclosure Report.*

Selain itu, PLN juga telah melakukan pengungkapan kinerja keberlanjutan melalui platform CDP *(Carbon Disclosure Project)*, yang menunjukkan peningkatan skor dari C ke B untuk pengelolaan air, dan dari D ke C untuk isu perubahan iklim, berdasarkan rilis CDP pada Maret 2025.

Darmawan menegaskan bahwa upaya perbaikan tata kelola ESG akan terus menjadi prioritas PLN. Seiring dengan munculnya isu-isu baru dalam lanskap keberlanjutan global seperti konservasi air, keamanan siber dan privasi data, serta keberlanjutan rantai pasok, PLN berkomitmen untuk terus melakukan *continuous improvement* dalam pengelolaan ESG.

"PLN tidak hanya memperkuat ketahanan bisnisnya, tetapi juga turut berkontribusi langsung pada pencapaian ESG dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) serta mendukung swasembada energi nasional yang hijau dan inklusif," tutupnya.

Ketua Umum Aperti BUMN, Prof. Dr. Ir. Iwa Garniwa Mulyana K, M.T., IPU, ASEAN.Eng., APEC.Eng., yang juga Rektor ITPLN membuka program beasiswa bagi lulusan SMA/SMK sederajat tahun 2024 dan 2025 (foto/ dok.itpln)

Aperti BUMN Buka Pendaftaran Beasiswa

E-Techno. Aliansi Perguruan Tinggi (APERTI) BUMN kembali membuka program beasiswa bagi lulusan SMA/SMK sederajat tahun 2024 dan 2025. Total ada lebih dari 300 beasiswa yang disiapkan oleh enam perguruan tinggi di bawah naungan BUMN, mulai dari beasiswa penuh hingga parsial. Ke-6 Perguruan Tinggi BUMN ini, yakni Politeknik Semen Indonesia (POLTEKSI), Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI), Universitas Pertamina (UPER), Universitas Logistik dan Bisnis Internasional (ULBI), Institut Teknologi PLN (ITPLN) serta Telkom University (Tel-U) mulai membuka pendaftaran beasiswa Aperti BUMN pada hari ini, Senin (2/6/2025) dan akan ditutup pada 16 Juni mendatang.

Ketua Umum Aperti BUMN, Prof. Dr. Ir. Iwa Garniwa Mulyana K, M.T., IPU, ASEAN.Eng., APEC.Eng., yang juga Rektor ITPLN menyampaikan bahwa program ini tidak hanya mempertimbangkan prestasi akademik, tetapi juga prestasi non-akademik. “Misalnya juara basket, taekwondo, atau bidang lain di luar pelajaran sekolah. Semua prestasi siswa akan menjadi bahan pertimbangan kami,” ujar Prof. Iwa dalam peluncuran program di Jakarta, Senin, 2 Juni 2025.

Lulusan Siap Kerja

Prof. Iwa berharap program Beasiswa Aperti BUMN ini dapat memperluas kesempatan belajar anak bangsa di perguruan tinggi milik BUMN. “Kami punya tanggung jawab untuk menyiapkan lulusan-lulusan siswa ini agar bisa siap kerja, siap pakai di dunia industri. Itulah tanggung jawab kami dengan talenta, dengan kemampuan, dengan mutu yang baik,” katanya.

Beasiswa ini terbuka bagi siswa lulusan tahun 2024 dan 2025 yang ingin melanjutkan pendidikan di jenjang strata satu (S-1), diploma, hingga program magister, tergantung kebijakan masing-masing perguruan tinggi. Calon pendaftar hanya diperbolehkan memilih satu kampus tujuan. Masing-masing perguruan tinggi anggota Aperti BUMN menyediakan kuota beasiswa yang berbeda. Di antaranya, Telkom University menyiapkan 55 beasiswa, terdiri atas 25 beasiswa penuh dan 30 beasiswa parsial. Institut Teknologi PLN (ITPLN) menyediakan 5 beasiswa penuh dan 100 beasiswa parsial. Begitupun dengan Universitas Pertamina, Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, serta Institut Teknologi Telkom Surabaya yang juga menyediakan kuota masing-masing.

SDM Unggulan

Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Fasilitas ITPLN, Ishvandono Yunaini A mengatakan, ITPLN menawarkan Beasiswa dan kesempatan magang di seluruh unit bisnis PLN bagi mahasiswanya. Terlebih, katanya kampus yang memiliki kekhususan di sektor ketenagalistrikan akan menyiapkan sumber daya manusia (SDM) unggulan bagi PLN maupun perusahaan lainnya.

“ITPLN hadir dengan kekhususan di bidang ketenagalistrikan, karena listrik adalah energi masa depan. Itu yang paling utama,” kata Ishvandono. Untuk tahun ini, ITPLN menyediakan ratusan beasiswa Aperti BUMN, yakni lima beasiswa penuh dan seratus beasiswa parsial bagi mahasiswa baru. Beasiswa itu dapat dimanfaatkan oleh calon mahasiswa dari berbagai daerah. “Silakan bergabung dengan ITPLN. Kami memiliki 13 program studi dan dua program vokasi,” ujarnya.

Ishvandono menambahkan, mahasiswa ITPLN tidak perlu kesulitan mencari tempat magang. Sebagai institusi pendidikan yang berafiliasi dengan PT PLN (Persero), kampus tersebut memiliki jaringan luas di seluruh Indonesia. “Dari Aceh sampai Papua, tinggal pilih ingin magang di mana. Kami akan menyalurkan mahasiswa untuk magang di unit-unit PLN di seluruh wilayah,” kata dia. *(red/Rifky)*

> ITPLN hadir dengan kekhususan di bidang ketenagalistrikan, karena listrik adalah energi masa depan. Itu yang paling utama

Riset Deteksi Objek Penghalang Surya Berbasis Python Cegah Penurunan Daya Listrik

E-Techno. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) semakin populer sebagai solusi energi bersih di Indonesia. Panel surya atau fotovoltaik bekerja dengan mengubah energi cahaya matahari menjadi listrik melalui efek fotovoltaik. Seperti halnya teknologi lain, efisiensi PLTS sangat bergantung pada kondisi lingkungan. Salah satu masalah utama dalam pemanfaatan PLTS adalah penurunan output daya yang disebabkan oleh **debu, bayangan, suhu tinggi,** dan **objek penghalang** seperti daun atau ranting. Bahkan objek sekecil bayangan ranting pohon bisa menyebabkan penurunan signifikan karena panel surya terdiri dari rangkaian sel yang saling terhubung. Ketika satu bagian terganggu, performa keseluruhan ikut terpengaruh.

Untuk mengatasi hal tersebut, sekelompok peneliti dari Institut Teknologi PLN (ITPLN) Jakarta, belum lama ini telah melakukan riset untuk mendeteksi objek yang menempel atau menghalangi permukaan panel surya. Uniknya, riset ini menggunakan perangkat lunak phyton untuk menganalisis secara visual objek-objek penghalang tersebut. Tim riset yang dipimpin oleh Andi Makkulai dengan anggota terdiri dari Ramlan, Alex Fernandes dan Syaripudin itu, merancang suatu sistim simulasi pendeteksi objek berbasis phyton untuk mengenali objek-objek pengganggu seperti daun, ranting, debu, pasir, bahkan batu yang menempel atau menghalangi permukaan panel surya.

Dengan menggunakan kamera yang diarahkan ke permukaan panel dan terhubung ke laptop, sistem melakukan analisis visual melalui antarmuka pengembangan *PyCharm*. Objek yang mengganggu diidentifikasi dalam bentuk warna putih dalam simulasi. Hal ini memungkinkan pengguna mengetahui persentase area panel yang tertutupi dan melakukan langkah pemeliharaan dengan cepat. Pengujian dilakukan pada sistem PLTS statis berkapasitas 10 WP. Setiap jenis objek diuji satu per satu untuk mengamati akurasi sistem dalam mendeteksi kehadirannya. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi berbagai objek dengan presisi tinggi, menjadikannya solusi efektif dalam memantau kondisi panel secara real-time.

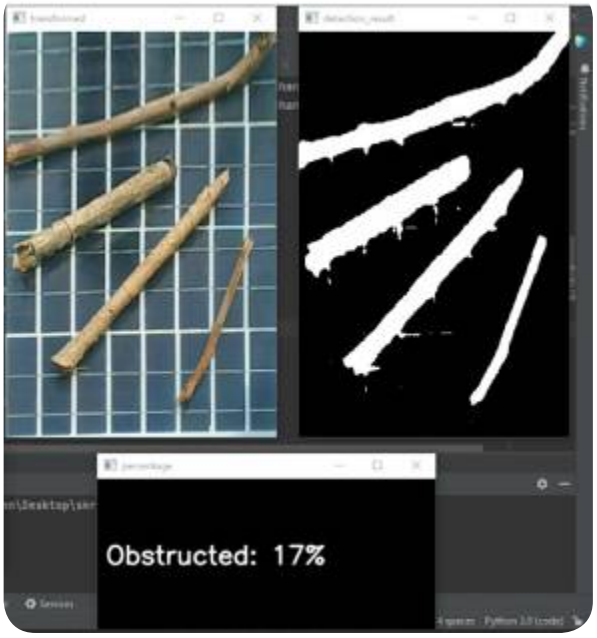
Solusi Cerdas

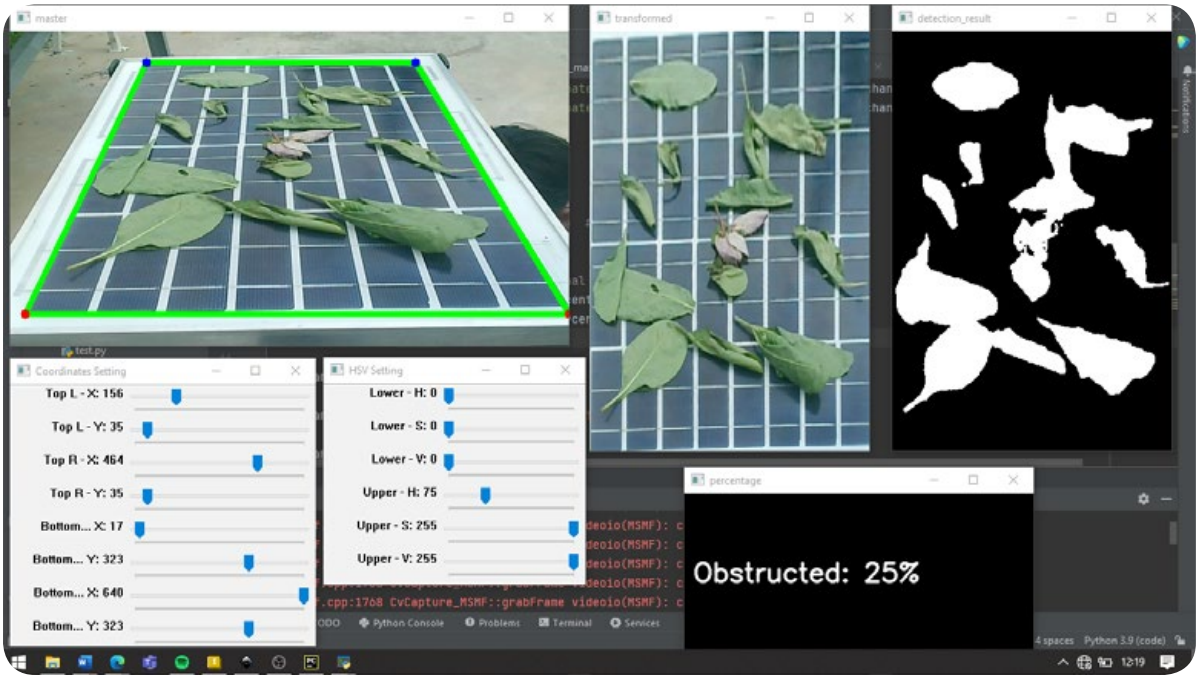
Pengujian membuktikan bahwa sistem ini berhasil mengenali semua jenis objek penghalang yang diuji seperti daun-daunan, ranting, debu atau pasir dan batu. Setiap objek teridentifikasi dengan jelas dan akurat melalui simulasi warna sehingga memungkinkan operator segera mengambil tindakan pembersihan atau pemindahan. Keberhasilan deteksi objek ini sangat penting karena dapat mencegah

penurunan daya yang tidak terdeteksi secara kasat mata, terutama pada area yang sulit dijangkau secara manual. Sistem ini memberikan solusi cerdas yang hemat biaya dan mudah diterapkan di skala kecil maupun besar.

Hasil riset ini memberikan manfaat yang besar bagi pemilik PLTS khususnya yang berskala rumah tangga, seperti si pemilik dapat memantau kinerja panel surya secara mandiri. Teknisi tidak perlu selalu melakukan inspeksi manual, cukup dengan mengandalkan sistem *monitoring* otomatis. Lembaga Pendidikan dan Penelitian dapat menjadikan teknologi ini sebagai sarana edukasi dan inovasi lanjutan. Manfaat jangka panjangnya adalah efisiensi daya PLTS akan meningkat. Ini artinya penghematan energi dan biaya listrik bagi masyarakat yang menggunakan PLTS.

Riset ini merupakan langkah konkret menuju transformasi digital dalam pengelolaan energi terbarukan. Dengan menggabungkan teknologi pemrograman dan kebutuhan praktis di lapangan, PLTS tak hanya menjadi sumber energi masa depan, tetapi juga menjadi sistem yang semakin cerdas dan berdaya guna bagi semua. *(red/Andi dkk)*





Hasil deteksi objek daun (kiri) dan ranting pohon (kanan) yang menempel atau menghalangi panel surya (gbr/dok. Andi dkk)

Schneider Electric luncurkan MCSeT, inovasi efisiensi energi

E-Techno. Schneider Electric resmi meluncurkan *Modular Circuit Solution with EvoPacT* (MCSeT), solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan sistem distribusi listrik. Produk ini dirancang menjawab tantangan peningkatan permintaan energi di Indonesia, sekaligus mendukung target pemerintah menambah jaringan transmisi 48.000 km dan kapasitas pembangkit 71 GW hingga 2034.

MCSeT menawarkan pemantauan real-time berbasis IoT, mampu mendeteksi 63% potensi *downtime* melalui sensor cerdas. Dengan dukungan perangkat lunak Schneider Electric, pengguna dapat mengelola energi secara *data-driven* dan melakukan pemeliharaan proaktif melalui layanan *EcoCare.* Inovasi ini diklaim mengurangi biaya pemeliharaan hingga 40% berkat kemampuan identifikasi gangguan seperti sambungan listrik tidak optimal atau kerusakan isolasi.

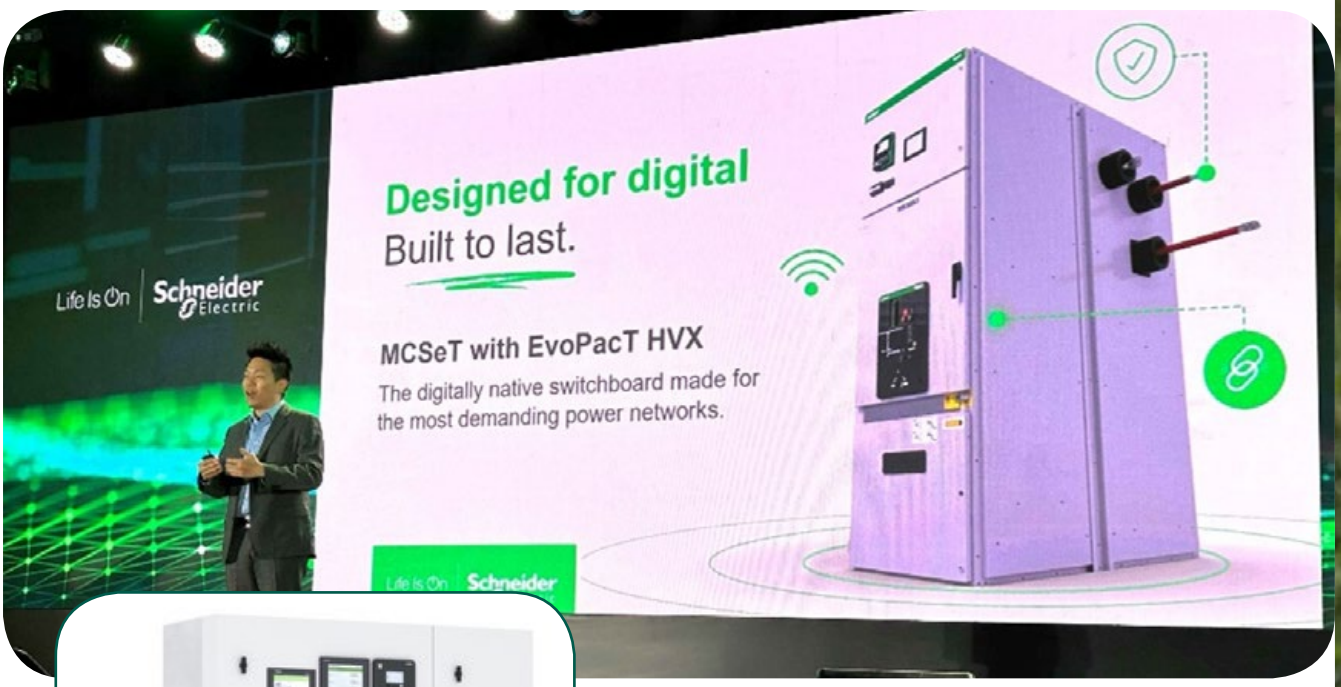
Varian terbaru MCSeT dilengkapi pemutus sirkuit EvoPacT yang mampu menangani lima kali lebih banyak siklus operasi dibanding generasi sebelumnya. Fitur ini meningkatkan keandalan sistem distribusi, terutama di industri dengan beban listrik tinggi. MCSeT meminimalkan risiko pekerjaan di area berbahaya melalui operasi digital. Fungsi seperti pembukaan pemutus sirkuit, *racking*, dan aktivasi *grounding switch* dapat dijalankan dari jarak jauh via aplikasi atau HMI, mengurangi paparan risiko *arc flash*. Hal ini sejalan dengan komitmen Schneider Electric dalam meningkatkan keselamatan operator dan keberlanjutan operasional.

MCSeT diproduksi di fasilitas Schneider Electric di Cikarang, Indonesia, sekaligus menjadi pusat produksi global pertama untuk solusi ini. Martin Setiawan, President Director Indonesia & Timor Leste, menekankan, “Ini wujud kepercayaan kami terhadap kapabilitas industri dalam negeri dan dukungan untuk modernisasi infrastruktur listrik Indonesia.”

Berkelanjutan

Dari sisi keberlanjutan, MCSeT menggunakan 20% lebih sedikit bahan baku dan menghilangkan gas SF6 - penyumbang emisi karbon tinggi. Pemutus sirkuit EvoPacT HVX juga memiliki masa pakai lebih panjang, mengurangi kebutuhan penggantian dan limbah. Inovasi ini menguatkan reputasi Schneider Electric sebagai perusahaan berkelanjutan, setelah dinobatkan sebagai Perusahaan Paling Berkelanjutan oleh TIME dan Statista pada 2024.

MCSeT tersedia dalam tiga varian tegangan: 12 kV, 17,5 kV, dan 24 kV. Peluncuran ini sejalan dengan upaya pemerintah meningkatkan kualitas jaringan listrik nasional. Melton Chang, EVP Power Systems Schneider Electric, menyatakan, “MCSeT adalah langkah nyata mendukung transisi energi global melalui solusi yang aman, cerdas, dan rendah emisi.” *(red/mje/dikutip dari https://www.tek.id)*



Sumber : https://www.tek.id/

Ilustrasi Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality dalam proses pembelajaran tentang PLTS oleh tim dosesn dari ITPLN.(foto/dok.tim PkM dkk)

Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Kepada Siswa SMA

E-Techno. Perkembangan teknologi *Augmented Reality* (AR) telah membuka peluang baru dalam pembelajaran. AR menyediakan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif, yang dapat membantu siswa memahami konsep-konsep kompleks dengan lebih baik. Dengan memanfaatkan AR dalam pembelajaran PLTS, dapat menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan efektif bagi siswa SMA.

Meskipun teknologi AR menawarkan potensi besar dalam pendidikan, implementasinya di sekolah sering kali dihadapi dengan sejumlah tantangan. Tantangan tersebut meliputi ketersediaan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan, pelatihan untuk guru dalam penggunaan teknologi tersebut, serta integrasi AR ke dalam kurikulum yang sudah ada.

Terkait dengan hal tersebut, belum lama ini sejumlah dosen dari Institut Teknologi PLN (ITPN) Jakarta, telah melakukan sosialisasi pemanfaatan teknologi AR kepada sejumlah siswa SMA yang berada di sekitar kampus ITPLN di Duri Kosambi, Jakarta Barat. Kegiatan tersebut merupakan bentuk pengabdian pada masyarakat (PkM) yang didanai oleh Lembaga Penelitain dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) ITPLN. Tujuan kegiatan sosialisasi pemanfaatan teknologi AR adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), mendorong minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran PLTS serta mengenalkan konsep PLTS itu sendiri.

Permasalahan Mitra

Sejauh ini, perguruan tinggi seperti ITPLN telah melakukan banyak sosialisasi tentang pengenalan dan pemanfaatan energi terbarukan di berbagai sekolah menengah atas. Sayangnya, tidak semua sekolah menggunakan teknologi AR untuk proses pembelajarannya. Menurut Ketua Tim Pengabdian Masyarakat, Yasni Djamain sebagaimana dikutip dari naskah makalah PkM yang diterima redaksi, penyebabnya adalah keterbatasan insfrastruktur dan sumber daya pendukungnya, kurangnya keterampilan guru dalam penggunaan teknologi AR, integrasi kurikulum yang tidak lengkap, keterbatasan waktu, tenaga dan sumber daya untuk pengembangan konten AR yang relevan serta keterbatasn akses siswa terhadap teknologi AR di rumah mereka. Menurutnya, ini dapat menciptakan ketidasetaraan dalam pembelajaran.

Hal-hal tersebut menjadi pertimbangan penting tim PkM untuk merancang strategi yang sesuai sehingga dapat memaksimalkan potensi teknologi AR dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang PLTS di tingkat SMA. Penggunaan AR dalam proses pembelajaran PLTS ini tidak hanya mengubah cara siswa belajar, tetapi juga memberikan dampak peningkatan pemahaman dan pengetahuan tentang PLTS yang lebih baik sehingga mereka dapat menyiapkan untuk masa depannya dengan percaya diri. Melalui pengalaman belajar yang imersif dan interaktif, siswa akan lebih siap untuk menghadapi tantangan energi global dan berkontribusi pada pembangunan dunia yang lebih hijau dan berkelanjutan.

Hasil Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi pemanfaatan AR menurut tim PkM tersebut berhasil berhasil meningkatkan pengetahuan siswa tentang konsep dasar PLTS. Sebelum sosialisasi, hanya 50% siswa yang dapat menjelaskan bagaimana PLTS berfungsi. Sedangkan setelah sosialisasi, angka ini meningkat menjadi 80%. Penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam pengajaran memungkinkan siswa untuk melihat representasi visual aplikasi PLTS. Dengan demikian, siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga memahami bagaimana energi terbarukan dapat dimanfaatkan. Visualisasi ini membantu memecahkan konsep yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami.

Selain itu, 75% siswa melaporkan bahwa mereka lebih peduli terhadap isu-isu lingkungan dan pentingnya penggunaan energi terbarukan. Sosialisasi ini tidak hanya memberikan pengetahuan teknis, tetapi juga meningkatkan kesadaran sosial siswa tentang perlunya menjaga lingkungan. Dengan memahami dampak positif PLTS terhadap pengurangan emisi karbon dan ketergantungan pada sumber daya fosil, siswa terdorong untuk berpikir kritis mengenai isu-isu lingkungan saat ini.

> Tujuan kegiatan sosialisasi pemanfaatan teknologi AR adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

Kegiatan ini mendapat respons yang sangat positif dari siswa dan guru. Sebanyak 90% peserta merasa puas dengan metode pembelajaran yang digunakan, dan banyak guru yang menyatakan keinginan untuk menerapkan teknik AR dalam pengajaran mereka. Keberhasilan sosialisasi ini menunjukkan bahwa inovasi dalam metode pengajaran dapat meningkatkan pengalaman belajar. Respons positif ini mengindikasikan potensi AR sebagai alat yang efektif dalam pendidikan. Guru yang terlibat juga menjadi lebih tertarik untuk mengeksplorasi teknologi modern dalam pembelajaran mereka.

Kegiatan ini juga menciptakan ruang kolaborasi antara dosen pengabdian masyarakat dan pihak sekolah. Hal ini penting karena memberi kesempatan bagi dosen untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka dengan guru serta memberi guru akses ke sumber daya baru. Pertukaran ide antara akademisi dan praktisi pendidikan berkontribusi untuk mengembangkan metode pengajaran yang lebih efektif di sekolah.

Dosen berhasil mengembangkan materi ajar berbasis AR yang inovatif dan menarik. Materi ini dirancang khusus untuk siswa SMA dengan fokus pada aplikasi PLTS. Materi pembelajaran yang dikembangkan dengan teknologi AR dapat menjadi model bagi penerapan metode serupa di bidang lainnya. Dengan materi yang interaktif, siswa dapat lebih terlibat dan memahami konsep secara mendalam. Penggunaan teknologi dalam pendidikan sangat relevan dengan perkembangan zaman dan kebutuhan siswa untuk siap menghadapi tantangan di era digital.

Kegiatan PkM dengan topik sosialisasi *Augmented Reality* dalam pembelajaran PLTS telah menghasilkan dampak positif yang signifikan terhadap pengetahuan dan sikap siswa. Program ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa tentang energi terbarukan, sekaligus membangun kesadaran lingkungan yang lebih baik. Keberlanjutan dan pengembangan lebih lanjut dari kegiatan ini dapat menjadi langkah maju dalam mengedukasi generasi muda tentang energi terbarukan dan pentingnya pelestarian lingkungan. *(red/mje/yasni dkk)*

PLN Gaet P.T. SMI dan Perusahaan Perancis untuk Kolaborasi Pengembangan Hidrogen

Seremoni MoU showing antara PLN, PT SMI, dan HDF Energy terkait Pendanaan Pengembangan Hidrogen di Indonesia yang dilakukan oleh Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo (kanan), Direktur Utama PT SMI, Reynaldi Hermansjah (tengah), dan Chief Executive Officer of Hydrogen de France SA, Damien Havard (kiri) di hadapan Presiden RI, Prabowo Subianto (kanan belakang) dan Presiden Prancis, Emmanuel Macron (kiri belakang) pada Rabu, (28/5) di Istana Kepresidenan RI. (Foto: BPMI Setpres.)

E-Techno. PT PLN (Persero) menjalin kolaborasi dengan PT Sarana Multi Infrastruktur (Persero) (PT SMI) dan perusahaan asal Prancis, *Hydrogen de France SA (HDF Energy)* untuk utilisasi hidrogen sebagai sumber energi ramah lingkungan alternatif dalam mendukung *Net Zero Emission*. Seremonial *Memorandum of Understanding (MoU) showing* tersebut disaksikan langsung oleh Presiden Republik Indonesia, Prabowo Subianto dan Presiden Prancis, Emmanuel Macron di Istana Kepresidenan Jakarta, Rabu (28/05). Demikian bunyi *press release* yang diterima redaksi via pesan whatsapp, Rabu (28/05/2025).

Presiden Prabowo Subianto dalam sambutannya mengatakan bahwa kunjungan kenegaraan Presiden Macron merupakan momentum bersejarah dalam menguatkan hubungan bilateral Indonesia-Prancis. Dalam kesempatan tersebut, Presiden Prabowo juga menyampaikan apresiasi atas dukungan Prancis dalam berbagai sektor, salah satunya pada percepatan transisi energi.

"Hari ini kami sepakat untuk melangkah lebih jauh lagi dengan mengadopsi deklarasi visi bersama menuju 100 tahun hubungan Indonesia-Prancis di tahun 2050. Ini juga menunjukkan komitmen kita untuk meningkatkan kerja sama kita di bidang strategis," ujar Prabowo dalam sambutannya.

Senada dengan hal itu, Emmanuel Macron menyampaikan dukungan Prancis untuk agenda transisi energi Indonesia, termasuk proyek hidrogen dan energi surya. Hingga kini, Prancis telah mengucurkan dana sebagai bagian dari komitmen untuk mendukung dekarbonisasi di Indonesia.

"Prancis merupakan mitra untuk transisi energi, 450 juta euro telah disalurkan dari komitmen 500 juta euro (untuk mendukung transisi energi), saya senang hari ini dalam bidang tenaga surya dan hidrogen, ada proyek penting yang disepakati," terang Macron.

Langkah Konkrit

Direktur Utama PLN Darmawan Prasodjo menyampaikan kerjasama ini menandai langkah konkret kolaborasi global dalam mempercepat transisi energi menuju masa depan yang lebih hijau dan berkelanjutan. "Kami siap berkolaborasi lintas negara untuk mendorong kerja sama di bidang energi bersih, dalam hal ini dengan Prancis melalui HDF Energy. Kolaborasi strategis ini bukan hanya simbol solidaritas global, tetapi juga menjadi katalisator nyata dalam mempercepat pengembangan ekosistem hidrogen hijau di Indonesia menuju masa depan nol karbon," ujar Darmawan.

Darmawan menjabarkan dalam kerja sama ini, PLN bersama PT SMI dan HDF Energy akan mengeksplorasi skema pembiayaan dan potensi pemanfaatan hidrogen di sektor ketenagalistrikan termasuk instrumen mitigasi risiko, serta pengembangan kapasitas SDM melalui program peningkatan kompetensi.

Sementara itu, Direktur Asia HDF Energy sekaligus Presiden Direktur PT HDF Energy Indonesia, Mathieu Geze mengatakan hadirnya Presiden Prancis dan Presiden Indonesia dalam seremoni hari ini menjadi simbol kuat dari kerja sama internasional yang kian berkembang dalam mendorong transisi energi global.

"Melalui perjanjian ini, kami bekerja sama dengan PLN dan PT SMI untuk membuka potensi penuh hidrogen hijau di Indonesia. Dengan teknologi inovatif asal Prancis dari HDF, kami berkomitmen menyediakan listrik bersih dan andal, sekaligus membangun fondasi ekosistem hidrogen yang tangguh, tidak hanya untuk energi, tetapi juga untuk kebutuhan maritim," tutupnya. *(red/mje)*

Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo (kanan) bersama Direktur Utama PT Tujuan Mulia Makmur, Li Bin (kiri), melakukan penandatanganan Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik (PJBL) PLTA Batoq Kelo 300 MW di Kantor Pusat PLN, Jakarta, Senin (26/5). (foto/dok.pln).

PLN Teken PJBL PLTA Batoq Kelo di Kaltim untuk Penyediaan Energi Bersih di Tanah Air

E-Techno. PT PLN (Persero) terus menguatkan komitmennya dalam mendorong transisi energi bersih di Indonesia. Hal ini ditandai dengan penandatanganan Perjanjian Jual Beli Listrik (PJBL) antara PLN dan PT Tujuan Mulia Makmur (PT TMM) untuk pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Batoq Kelo 300 megawatt (MW), yang berlangsung di Kantor Pusat PLN, Jakarta, Senin (26/5). Dalam *press release* yang diterima redaksi E-Techno akhir Mei lalu, Direktur Utama PLN, Darmawan Prasodjo, menyampaikan bahwa kerjasama ini merupakan wujud nyata dukungan PLN terhadap visi Asta Cita Presiden Prabowo Subianto untuk mewujudkan kemandirian energi nasional berbasis potensi lokal. Lebih dari itu langkah strategis ini juga sejalan dengan upaya mencapai target *Net Zero Emission* (NZE).

"Penandatanganan PJBL ini menjadi bukti konkret komitmen PLN dalam menjalankan transisi energi di Indonesia. Upaya ini penting untuk memastikan ketersediaan energi yang andal, terjangkau, serta ramah lingkungan bagi seluruh masyarakat," ujar Darmawan seperti termuat dalam *press release* PLN, Rabu (28/05).

Kontinuitas

Direktur Manajemen Proyek dan Energi Baru Terbarukan PLN, Wiluyo Kusdwiharto, mengungkapkan bahwa pembangunan PLTA Batoq Kelo 300 MW di Kecamatan Long Bagun, Kabupaten Mahakam Ulu, Kalimantan Timur ini akan memberikan kontribusi besar terhadap kontinuitas pasokan listrik di sistem interkoneksi Kalimantan Selatan, Tengah, Timur, dan Utara (Kalseltengtimra).

"Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan pasokan tenaga listrik melalui pemanfaatan sumber daya air sebagai energi yang ramah lingkungan, menambah kapasitas pembangkit berbasis energi baru dan terbarukan di sistem interkoneksi Kalimantan, serta mengoptimalkan pemanfaatan potensi energi lokal," ungkap Wiluyo. PLTA Batoq Kelo 300 MW ditargetkan mencapai tahap *Commercial Operation Date* (COD) pada tahun 2030.

"Kami berharap, melalui penandatanganan PJBL ini, PT TMM dapat segera merealisasikan pembangunan pembangkit tersebut sehingga mampu memberikan kontribusi optimal terhadap sistem kelistrikan di wilayah Kalseltengtimra," tambah Wiluyo. Direktur PT Tujuan Mulia Makmur, Heru Subana, menyampaikan apresiasi atas kepercayaan PLN dalam proyek ini serta menekankan pentingnya kolaborasi dalam pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan nasional.

"Penandatanganan PJBL ini adalah tonggak penting dalam perjalanan proyek PLTA Batoq Kelo 300 MW. Kami sangat memahami bahwa ketersediaan listrik adalah pilar utama pembangunan ekonomi dan peningkatan kualitas hidup masyarakat. Oleh karena itu, kami berkomitmen penuh untuk menghadirkan listrik yang andal dengan standar operasional terbaik," tutur Heru.

Heru juga menambahkan bahwa kolaborasi ini menjadi contoh nyata sinergi antara BUMN dan swasta dalam memperkuat ketahanan energi nasional dan menjamin akses listrik merata hingga ke pelosok negeri. "Kami percaya bahwa dengan kolaborasi yang solid, kita dapat mengatasi berbagai tantangan dan menciptakan masa depan energi yang lebih cerah bagi Indonesia," pungkas Heru. *(red/mje)*

Ilustrasi ladang gas di laut dalam (foto/canva diambil dari tempo.co)

Ladang Gas Terbesar di Asia Ditemukan di Aceh

E-Techno. Presiden RI Prabowo Subianto buka suara perihal temuan ladang gas raksasa oleh perusahaan energi asal Abu Dhabi yakni Mubadala Energy. Adapun ladang gas tersebut berada di wilayah laut Andaman, Aceh. Bahkan, Prabowo mengungkapkan bahwa temuan tersebut menjadi yang terbesar di Asia Tenggara dengan potensi diperkirakan mencapai 10 triliun kaki kubik (TCF).

Namun demikian, Prabowo tidak memerinci Andaman mana yang dimaksud. "Di Asia Tenggara mungkin ini ladang terbesar yang selama beberapa puluh tahun. Mereka laporkan 10 TCF. Luar biasa, ini saya kira 2028-2029 kita akan target kita ya swasembada energi," kata Prabowo di sela acara *Indonesian Petroleum Association Convention and Exhibition* (IPA Convex) 2025, seperti dikutip dari laman www.ajnn.net, Jum'at (22/05/ 2025).

Sebagaimana diketahui, Mubadala Energy belum lama ini mengumumkan temuan sumber gas jumbo dari sumur eksplorasi laut dalam Tangkulo-1, yang dibor di Blok South Andaman berlokasi sekitar 65-kilometer lepas pantai bagian utara Pulau Sumatera, Indonesia.

Penemuan ini menandai sumur laut dalam kedua yang dioperasikan oleh Mubadala Energy. Sumur Tangkulo-1 dibor hingga kedalaman 3.400 meter di kedalaman laut 1.200 meter, hanya beberapa bulan setelah penemuan besar di sumur Layaran-1, yang masih berada di Blok South Andaman. Dengan memanfaatkan desain terbaru Drill Stem Test (DST), sumur Tangkulo-1 sukses mengalirkan gas sebesar 47 juta standar kaki kubik per hari (MMSCFD) berkualitas dan 1.300 barel per hari (bph) kondensat.

> "Di Asia Tenggara mungkin ini ladang terbesar yang selama beberapa puluh tahun. Mereka laporkan 10 TCF. Luar biasa, ini saya kira 2028-2029 kita akan target kita ya swasembada energi," kata Prabowo

Menjanjikan

Walaupun hasil pengujian terbatas karena fasilitas yang tersedia, namun kapasitas sumur diperkirakan mencapai 80-100 MMSCFD dan lebih dari 2.000 bph kondensat. CEO Mubadala Energi Mansoor Mohammed Al Hamed mengatakan, dengan penambahan kesuksesan Mubadala belum lama ini di sumur Layaran-1, penemuan *game-changing* ini menjanjikan transformasi lanskap energi Indonesia dan Asia Tenggara serta memperlihatkan bahwa Blok South Andaman menjadi salah satu *energy plays* yang menjanjikan di dunia.

"Dengan bekerja bersama mitra dan mengerahkan kemampuan teknis yang mendunia, saya meyakini bahwa kami dapat mewujudkan potensi penuh dari blok ini, sejalan dengan komitmen kami guna mendukung tata waktu pengembangan dari pemerintah. Informasi ini menguatkan kemampuan kami untuk berperan aktif di transisi energi melalui strategi berbasis gas," ujarnya.

Menurut Mansoor, dengan 80% *working interest* di Blok South Andaman, Mubadala Energy adalah pemegang *net areal* terbesar di wilayah lepas pantai bagian utara Pulau Sumatra. "Sejalan dengan strategi perusahaan yang berbasis gas, sumur Tangkulo-1 merupakan pilar penting dalam narasi rangkaian pengembangan kami, dimana penemuan ini membuka potensi lebih lanjut di bagian selatan dari Blok South Andaman dan mengindikasikan tambahan multi-TCF sumber daya gas prospektif di struktur sekitarnya," katanya.

Adapun, bersama dengan sumur Layaran-1, penemuan ini menambah volume cadangan *contingent* dan memberikan media bagi Mubadala *Energy* untuk melanjutkan partumbuhan organik *(organic growth)* di wilayah tersebut melalui aktivitas eksplorasi dan *appraisal* selanjutnya. *(red/mje)*

Sumber: https://www.sepulsa.com/blog/pembangkit-listrik-tenaga-nuklir

RI Akan Bangun Pembangkit Nuklir 500 MW Mulai 2027

E-Techno. Pemerintah kian serius dalam membangun pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN). Rencana ini pun resmi masuk dalam Rencana Usaha Tenaga Listrik (RUPTL) PT PLN (Persero) 2025-2035 yang dirilis pada Senin (26/5/2025). Dalam dokumen itu, pemerintah menargetkan PLTN bisa berkontribusi 500 megawatt (MW) dalam 10 tahun ke depan. Sementara secara total, pemerintah akan menambah pembangkit listrik hingga 69,5 gigawatt (GW). Adapun, 76% dari total kapasitas itu berasal dari energi baru terbarukan (EBT), termasuk PLTN.

Bahlil mengatakan, PLTN berkapasitas 500 MW itu akan dibangun di wilayah Sumatra sebesar 250 MW dan Kalimantan 250 MW. "Ini ya Sumatra 250 [GW], ada dua kalau enggak salah ya. Satu lagi di Kalimantan," kata Bahlil dalam konferensi pers seperti dikutip laman hijua.bisnins.com, Senin (26/05/2025). Mantan ketua umum Himpunan Pengusaha Muda Indonesia (HIPMI) itu menyebut, alasan pemilihan kedua lokasi tersebut berdasarkan kajian tim teknis.

Menurutnya, dari beberapa lokasi potensial, wilayah Sumatra dan Kalimantan paling memungkinkan. "Jadi, kalau ditanya bahwa apakah sudah dikajian atau belum, kelebihan kajian malah," katanya. Bahlil juga menambahkan bahwa regulasi terkait PLTN tengah dikaji. Dia pun menargetkan PLTN itu bisa beroperasi mulai 2032. "Jadi mungkin pembangunannya itu lagi 4-5 tahun. Jadi mungkin 2027 sudah mulai *on* kerjanya. Tapi kita mulai dengan *small* dulu," ujar Bahlil.

Lokasi Potensial

Sebelumnya, Anggota Dewan Energi Nasional (DEN) dari unsur pemangku kepentingan Agus Puji Prasetyono mengatakan bahwa lokasi PLTN yang potensial sudah teridentifikasi awal, yaitu ada sebanyak 29 lokasi. Namun, untuk *entry point* pada 2032 prioritas ke empat lokasi, yaitu Kalimantan Barat, Bangka Belitung, Sulawesi Tenggara, dan Halmahera. "Tahun 2032 sesuai rencana harus ada PLTN yang *on grid* [masuk ke sistem kelistrikan] dengan kapasitas 250 MW paling tidak di dua tempat yaitu Kalimantan Barat dan Bangka Belitung," ucap Agus kepada Bisnis, Rabu (23/4/2025). *(red/mje)*

> Untuk mencapai tujuan dekarbonisasi, Rancangan Umum Kebijakan Energi Nasional (RPP KEN) baru menetapkan bahwa energi nuklir akan diposisikan setara dengan energi baru dan terbarukan lainnya.

Ilustrasi Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) (foto/hijau.bisnis.com)

Ilustrasi sistem penyimpanan energi berkapasitas besar dari CATL (foto/pontianaknews.com)

CATL Luncurkan TENER Stack, Solusi Penyimpanan Energi 9 MWh Pertama di Dunia

E-Techno. CATL resmi meluncurkan TENER Stack, sebuah sistem penyimpanan energi berkapasitas sangat besar 9 MWh pertama di dunia yang siap diproduksi massal. Peluncuran ini dilakukan dalam ajang ees Europe 2025 di Munich, menandai langkah besar CATL dalam menjawab kebutuhan global akan sistem penyimpanan energi yang lebih efisien, fleksibel, dan aman. CATL dikenal sebagai salah satu pemain utama dalam industri baterai kendaraan listrik (EV) dan sistem penyimpanan energi. Perusahaan ini didirikan pada tahun 2011 dan berkantor pusat di Ningde, Fujian.

TENER Stack dirancang untuk berbagai sektor, mulai dari pusat data AI hingga industri yang semakin mengarah pada elektrifikasi. TENER Stack hadir untuk memenuhi kebutuhan energi berskala besar dengan efisiensi ruang dan biaya yang lebih baik. Produk ini menawarkan kapasitas penyimpanan hingga 9 MWh, cukup untuk memenuhi kebutuhan daya sekitar 150 mobil listrik atau satu rumah di Jerman selama enam tahun. Dengan peningkatan utilisasi volume sebesar 45% dan densitas energi yang 50% lebih tinggi dibandingkan sistem kontainer 20 kaki konvensional, TENER Stack menjanjikan efisiensi tinggi tanpa kompromi.

Solusi Inovatif

Amanda Xu, CTO ESS & Presiden ESS Eropa CATL, mengatakan bahwa CATL selalu berada di garis depan transisi energi global. Menurutnya, sistem BESS masa kini tidak hanya dituntut memiliki kapasitas besar, tapi juga harus ringkas, mudah digunakan, dan mampu berintegrasi dengan sistem kelistrikan yang sudah ada.

Lewat TENER Stack, CATL menghadirkan jawaban atas tantangan-tantangan tersebut dengan solusi inovatif dan efisien.

TENER Stack mendukung dua jenis arsitektur PCS, yaitu tipe terpusat dan *string*. Hal ini memudahkan integrasi dengan berbagai sistem arus bolak-balik (AC) dan jaringan listrik yang telah ada. Karena desainnya yang hemat tempat, sistem ini dapat mengurangi kebutuhan kontainer hingga sepertiga dibandingkan sistem 6 MWh biasa. Hal ini berdampak langsung pada efisiensi penggunaan lahan, pengurangan jumlah unit PCS, dan penghematan biaya konstruksi hingga 20%.

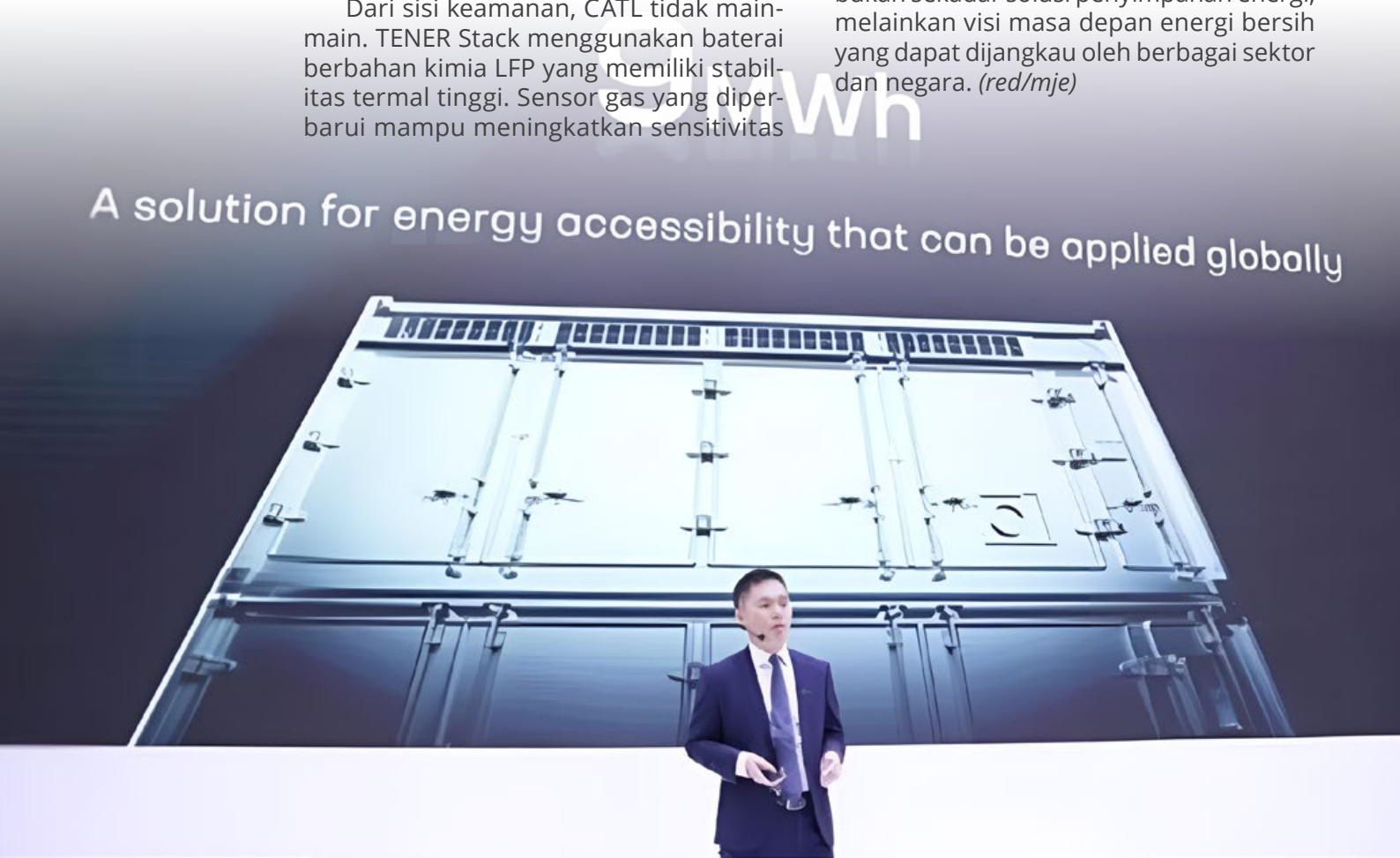
Tak hanya unggul dari sisi kapasitas dan efisiensi, TENER Stack juga dirancang untuk kemudahan logistik. Sistem ini memakai desain "two in one" agar tetap di bawah batas berat kontainer 36 ton yang berlaku di banyak negara. Dengan desain modular yang ringkas, TENER Stack bisa dikirim dengan metode standar dan alat pemindah biasa, menghemat biaya dan waktu pengiriman hingga 35%. Bobot dan tinggi yang lebih rendah membuatnya lebih mudah menyesuaikan dengan berbagai kondisi jalan dan infrastruktur, termasuk jembatan serta daerah pedesaan.

Bahan LFP

Dari sisi keamanan, CATL tidak main-main. TENER Stack menggunakan baterai berbahan kimia LFP yang memiliki stabilitas termal tinggi. Sensor gas yang diperbarui mampu meningkatkan sensitivitas deteksi hingga 40%, mempercepat sistem respons kebakaran hingga 35%. Desain insulasi tiga lapis terbaru membuat TENER Stack tahan terhadap kebakaran selama dua jam dan telah memenuhi standar ketahanan terhadap gempa bumi hingga magnitudo 9 serta topan kategori 5. Sistem manajemen termal (TMS) yang diletakkan di bagian atas juga menambah efisiensi serta menjaga tingkat kebisingan hanya 65 dB(A), membuatnya cocok digunakan di kawasan perkotaan.

Sejak akhir 2024, CATL telah menghadirkan solusi penyimpanan energi di lebih dari 1.700 proyek global di berbagai kondisi iklim dan lingkungan. Sebelumnya, CATL telah merilis TENER dan TENER FLEX, yang menjadi solusi modular untuk penyimpanan energi berteknologi tinggi. Kini, TENER Stack menjadi kelanjutan dari inovasi tersebut dengan menambahkan kemampuan penyimpanan yang lebih besar, efisiensi logistik yang lebih tinggi, serta fleksibilitas pemasangan di berbagai lokasi.

Melalui TENER Stack, CATL menegaskan komitmennya untuk terus mendorong percepatan transisi energi global. Dengan kapasitas besar, fleksibilitas penggunaan, dan desain yang mengutamakan keselamatan serta keberlanjutan, TENER Stack bukan sekadar solusi penyimpanan energi, melainkan visi masa depan energi bersih yang dapat dijangkau oleh berbagai sektor dan negara. *(red/mje)*



Prof. Dr. Ir. Faridah, ST., M.Sc., IPU,

Ilmuan yang Fokus Pada Bangunan Zero Energy

Prof. Dr. Ir. Faridah, ST., M.Sc., IPU,

Guru Besar Universitas Gajah Mada
Bidang Instrumentasi untuk
Lingkungan Terbangun Berkelanjutan

E-Techno. *Bangunan Zero Energy* (ZEB) adalah bangunan dengan konsumsi energi sangat rendah, yang dirancang untuk memenuhi seluruh kebutuhannya melalui pemanfaatan sumber energi terbarukan, terutama yang dihasilkan di lokasi bangunan itu sendiri. Secara umum, bangunan dikatakan sebagai ZEB apabila, selama periode satu tahun, energi yang dihasilkan bangunan dari sumber terbarukan dalam jumlah yang setara atau lebih besar dari energi yang dikonsumsinya.

Hal itu dikemukakan oleh Prof. Dr. Ir. Faridah, S.T., M.Sc., IPU, saat menyampaikan orasi pengukuhannya sebagai Guru Besar di Universitas Gajahmada, Yogyakarta beberapa waktu lalu. Faridah katakan, konsep itu tidak hanya beroerientasi pada efisiensi, tetapi juga pada kemandirian energi dan keberlanjutan lingkungan. Dalam menghadapi perubahan iklim dan keterbatasan sumber daya, pendekatan pembangunan berkelanjutan menjadi semakin penting.

Konsep bangunan cerdas menurutnya, hadir sebagai pendekatan yang mengintegrasikan dan memaksimalkan aspek kinerja bangunan dengan mempertimbangkan seluruh siklus hidup bangunan. “Bangunan cerdas bersifat responsif, fleksibel, dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan penghuni, dengan kemampuan untuk mendukung produktivitas dan keberlanjutan lingkungan,” ujar Faridah.

Ancaman Perubahan Iklim

Dalam orasi ilmiahnya itu, Faridah menyoroti ancaman perubahan iklim yang disebabkan oleh sektor energi. Menurutnya, pemanasan bumi terjadi akibat emisi rumah kaca (GRK) yang Sebagian besar disebabkan oleh sektor energi. “Perubahan iklim global mengancam keberlanjutan hidup manusia, di mana pemanasan bumi akibat emisi gas rumah kaca (GRK) yang sebagian besar disebabkan oleh sektor energi,” ucap Prof. Faridah sebagaimana dikutip dari laman utama https://ft.ugm.ac.id, Selasa (3/6/2026).

Prof. Faridah mengungkapkan bahwa sektor bangunan di Indonesia menyumbang sekitar 36,7% dari total emisi GRK sektor energi nasional, dengan 90% berasal dari konsumsi listrik berbasis fosil. Kondisi ini menjadikan sektor bangunan sebagai target strategis dalam upaya penurunan emisi dan pencapaian *net zero emission* pada 2060-sejalan dengan komitmen Indonesia untuk menurunkan emisi hingga 41% pada 2030. “Konsep bangunan *zero energy* hadir sebagai solusi strategis, melalui penggunaan energi yang murah, lokal, bersih dan terbarukan,” ujarnya.

Sosok Sang Pakar

Siapakah sosok Faridah sebenarnya? Dalam penelusuran redaksi dari beberapa sumber terpercaya, diketahui bahwa sang ahli ini adalah seorang dosen sekaligus peneliti aktif di Departemen Teknik Nuklir dan Fisika, Fakultas Teknik UGM. Sebelumnya, dia adalah Associate Professor di Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika, Universitas Gadjah Mada sejak 1999. Dia memperoleh gelar S1 (ST) dari Teknik Fisika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember tahun 1994 dan gelar S2 (M.Sc.) dari Program Mikroelektronika, Universitas Teknologi Nanyang tahun 2003. Sedangkan gelar doktornya dia raih dari UGM dalam program studi ilmu lingkungan sejak tempuhnya tahun 2018 silam. Faridah sudah terlibat dalam beberapa topik penelitian, seperti pengenalan pola, instrumentasi di pembangkit listrik dan juga bangunan berkelanjutan. Minat risetnya adalah tentang sensor dan instrumentasi.

Karir akademik Farida pun mencapai puncaknya saat perempuan berkerudung itu dikukuhkan sebagai Guru Besar dalam bidang Instrumentasi untuk Lingkungan Terbangun Berkelanjutan di depan sivitas akademik UGM, Selasa, 3 Juni 2025 lalu. Bahagia dan haru tentu dirasakannya karena telah melalui proses panjang untuk meraih puncak karir di dunia akademik sekaligus menjadi ilmuan yang dapat berkontribusi untuk pemanfaatan energi yang ramah lingkungan.

Prof. Faridah mengungkapkan bahwa sektor bangunan di Indonesia menyumbang sekitar 36,7% dari total emisi GRK sektor energi nasional, dengan 90% berasal dari konsumsi listrik berbasis fosil. Kondisi ini menjadikan sektor bangunan sebagai target strategis dalam upaya penurunan emisi dan pencapaian *net zero emission* pada 2060-sejalan dengan komitmen Indonesia untuk menurunkan emisi hingga 41% pada 2030. “Konsep bangunan *zero energy* hadir sebagai solusi strategis, melalui penggunaan energi yang murah, lokal, bersih dan terbarukan,” ungkapnya.

Untuk mencapai bangunan ZEB, Prof. Faridah menekankan pentingnya pengembangan instrumentasi bangunan cerdas. Bangunan cerdas ialah bangunan hijau yang menerapkan sistem manajemen bangunan yang responsif serta memanfaatkan teknologi. Bangunan cerdas merupakan platform dinamis yang memastikan prinsip bangunan hijau tak hanya berhenti pada desain, tetapi terus berlanjut hingga operasional dan pemeliharaan.

Teknologi ini memungkinkan pemantauan dan pengelolaan energi secara *real-time,* serta penyesuaian otomatis terhadap kondisi lingkungan dan kebutuhan penghuni. Contohnya, sistem HVAC berbasis IoT *(Internet of Things)* dapat menyesuaikan suhu ruangan secara otomatis dan mengurangi konsumsi energi hingga 30%.

Prinsip Fisika dan Rekayasa

Sebagai disiplin yang menggabungkan prinsip fisika dan rekayasa, Teknik Fisika memiliki peran krusial dalam merancang bangunan cerdas. Instrumentasi merupakan bagian penting dalam keilmuan Teknik Fisika karena disiplin ini tidak hanya mempelajari fenomena fisika, tetapi juga menekankan pada bagaimana fenomena tersebut diukur, dianalisis, dan dikendalikan secara presisi dalam sistem nyata. Kontribusi Teknik Fisika dalam pengembangan instrumen dan sistem kontrol yang mendukung efisiensi energi, seperti desain pencahayaan alami, ventilasi silang, dan penggunaan material dengan isolasi termal tinggi.

Dalam pidatonya yang dikutip dari laman ft.ugm.ac.id, Prof. Farida juga menekankan bahwa kesiapan teknologi saja tidak cukup untuk mewujudkan konsep ZEB, tetapi juga memerlukan keberanian regulasi untuk mendorong perubahan paradigma dalam praktik pembangunan, sehingga riset tidak berhenti di laboratorium, tetapi juga dipraktikkan di lapangan. Pada akhirnya, keberhasilan transisi menuju bangunan masa depan yang cerdas dan hemat energi bukan hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh keberanian kolektif untuk mengubah cara kita memandang ruang, energi, dan kualitas hidup manusia. *(red/mje)*

> “Perubahan iklim global mengancam keberlanjutan hidup manusia, di mana pemanasan bumi akibat emisi gas rumah kaca (GRK) yang sebagian besar disebabkan oleh sektor energi,” ucap Prof. Faridah

MEMBANGUN EKOSISTEM KERJA YANG ADAPTIF DAN KOLABORATIF DALAM PELAYANAN PUBLIK

PANDU ANGKLASITO
Pengamat Teknologi Kecerdasan Artifisial

Transformasi digital bukan hanya soal teknologi baru, melainkan tentang cara baru manusia dan mesin bekerja bersama, membentuk kembali profesi, pola pikir, serta struktur organisasi perusahaan, termasuk di sektor pelayanan public. Di era sekarang ini, Kecerdasan Artifisial (KA) tidak lagi sekadar alat bantu, tapi telah menjadi pengubah fundamental strategi, budaya, dan tata kelola perusahaan.

Di balik kecanggihan teknologi tersebut, muncul pertanyaan, bagaimana manusia tetap menjadi aktor utama dan di mana ruang untuk kolaborasi manusia-teknologi dibangun secara strategis? Jawabannya terletak pada tiga hal kunci, yakni redefinisi profesi, pembaruan struktur organisasi, dan ruang rapat cerdas sebagai simpul kolaborasi masa depan.

Dengan hadirnya teknologi seperti KA, IoT, dan smart grid, berbagai profesi di sektor pelayanan publik mengalami transformasi struktural. Teknisi gardu misalnya, kini dituntut memahami sistem cerdas. Petugas keamanan menjadi pengelola *dashboard* pengawasan digital. Bahkan staf administrasi banyak dibantu sistem otomatisasi berbasis n*atural language processing*. Dalam konteks ini, suatu organisasi perlu menyusun peta profesi masa depan, disertai dengan skema pelatihan ulang dan sertifikasi berbasis digital. Literasi KA bukan lagi keahlian tambahan, tapi menjadi kompetensi dasar lintas fungsi.

Dampak KA

KA tak hanya mengubah alat kerja, tapi juga mendesain ulang struktur organisasi pelayanan publik. Hal ini tentu saja akan berdampak pada beberapa kondisi di lingkungan organisasi, seperti struktur lebih rata *(flatter)*, tim lintas fungsi dan dinamis, lahirnya jabatan baru, desentralisasi pengambilan keputusan dan integrasi mesin-manusia dalam proses inti.

Dengan otomatisasi, hierarki panjang berkurang. Organisasi jadi lebih ramping, responsif dan efisien. KA mendorong kolaborasi antara divisi teknis, data, pelayanan, keuangan, hingga hukum, membentuk *project-based teams.* Muncul jabatan baru seperti *AI Compliance Officer, Automation Supervisor,* atau *Public Service Data Analyst*, yang belum ada dalam struktur tradisional. Keputusan pun kini dapat diambil langsung di tingkat operasional secara cepat dan berbasis data menggunakan *dashboard digital.*

Ruang Rapat Cerdas

Di tengah dinamika ini, ruang rapat cerdas *(smart meeting room)* memainkan peran strategis sebagai ruang kolaborasi antar manusia, data, dan teknologi. Ruang ini menghadirkan data lintas fungsi dalam *dashboard* terpadu, mencatat hasil diskusi otomatis melalui transkripsi KA, mendukung rapat *hybrid* dan *realtime*

Ilustrasi pelayanan public berbasis teknologi kecerdasan artifisial (gbr/sumber: https://ap.umsida.ac.id/)

decision-making serta menjadi wadah bagi kolaborasi lintas unit dan lintas generasi. Bagi perusahaan pelayanan publik, ruang rapat cerdas bukan sekadar tempat diskusi, melainkan ruang kendali masa depan yang transparan, kolaboratif dan berbasis bukti.

Secara umum implementasi KA di sektor pelayanan publik bukanlah suatu ancaman, melainkan peluang untuk menciptakan organisasi yang lebih adaptif, cepat, dan relevan dengan kebutuhan masyarakat. Untuk mencapainya, dibutuhkan peta profesi dan pelatihan ulang yang adaptif, restrukturisasi organisasi secara dinamis dan penerapan ruang rapat cerdas untuk kolaborasi strategis.

Transformasi digital yang dipicu oleh kecerdasan buatan telah mengubah cara kita bekerja, belajar, dan berpikir. Perubahan ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi menyentuh nilai-nilai, struktur organisasi, dan relasi manusia-teknologi secara mendalam. Di Indonesia, berbagai inisiatif telah muncul dari pemerintah, industri, hingga akademisi untuk membentuk arah pengembangan AI yang inklusif, etis, dan berdaulat. Pada prinsipnya KA tidak menggantikan manusia tetapi KA dapat menggantikan organisasi dan peran manusia yang tidak siap beradaptasi dengan lingkungan baru di dunia kerja dan industri yang berbasis kecerdasan artifisial. *(red)*

> Dengan hadirnya teknologi seperti KA, IoT, dan *smart grid,* berbagai profesi di sektor pelayanan publik mengalami transformasi struktural.

Attending BRICS Energy Forum, Indonesia Welcomes Cooperation Opportunities with Member Countries

E-Techno. Indonesia has committed to making an energy transition towards clean energy. To achieve this, cooperation and collaboration with various parties are needed, one of which is exploring opportunities for cooperation with countries that are members of Brazil, Russia, India, China, South Africa (BRICS). For this reason, Deputy Minister of Energy and Mineral Resources (ESDM) Yuliot attended the BRICS Energy Ministerial Meeting in Brasilia, Brazil, today, Monday (19/5) local time, as quoted from the official page esdm.go.id, Tuesday (20/05).

Deputy Minister of Energy and Mineral Resources (ESDM) Yuliot attended the BRICS Energy Ministerial Meeting in Brasilia, Brazil, today, Monday (19/5) local time (photo/dok.esdm)

On that occasion, Yuliot said that Indonesia welcomed collaborative efforts to strengthen international energy cooperation and security, including the renewal of the BRICS Energy Cooperation Roadmap. Yuliot said that there are strong opportunities for Indonesia to collaborate with various parties in various fields, including the development of nuclear energy, renewable energy and smart grids, bioenergy, hydrogen, ammonia, CCS/CCUS, as well as off-grid solar power plants , and hydropower.

"We see a strong opportunity to enhance collaboration with BRICS countries and cooperation partners in various fields, including sharing best practices in efforts to strengthen energy security," said Yuliot. Regarding the financing aspect, Yuliot also encouraged BRICS countries to explore special financing mechanisms to support a fair and inclusive energy transition in the future.

"We believe BRICS has the strategic position and diversity to reshape global energy governance. We look forward to working closely with all BRICS member countries in shaping a secure, equitable and sustainable future," Yuliot concluded.

Yuliot emphasized Indonesia's strategic position in line with global conditions, namely the energy transition towards clean energy. He said that the energy transition carried out in Indonesia must be clean, fair, sustainable and inclusive, to ensure no one is left behind. Yuliot also stated that the energy transition does not have to be carried out with a one-size-fits-all approach , but must reflect national conditions, development priorities, and technological sovereignty. *(red/mje).*

"We see a strong opportunity to enhance collaboration with BRICS countries and cooperation partners in various fields, including sharing best practices in efforts to strengthen energy security,"

Energy Ministry and B-Universe Host National Energy and Mineral Forum in Jakarta

E-Techno. The contribution of the new and renewable energy (EBT) sector has the potential to explode with growth that is two-fold or even more than the original below 20% to 40-50% of the total national energy contribution. Founder & CEO of Finvesol Consulting Indonesia, Fendi Susiyanto, assessed that the prospects for the energy sector, especially renewable energy, are still very promising because they have wide room or potential to continue to be developed.

Participants attend the Energy and Mineral Forum hosted by B-Universe Media Holdings in Jakarta, Monday, May 26, 2025. (JG Photo/Heru Andriyanto)

"We have 450 megawatts (MW) of mini-hydro, biomass of around 50 gigawatts and wind energy, even nuclear. But, we see that there is still lagging. So, it is important how the potential of these raw materials is developed constructively to be able to support energy or net zero emission (NZE) in 2060," said Fendi at the Mineral Energy Forum event held by B-Universe in collaboration with the Ministry of Energy and Mineral Resources at the Kempinski Hotel, Jakarta as quoted from investor.id Monday (26/5/2025).

Don't let it happen, Fendi reminded, foreign investors who actually see the great potential for developing EBT in the country. His note, it goes back to the extent of the government's commitment to constructively make energy development programs more real. For example, Indonesia is interested in developing nuclear energy. Of course, this can be realized through technological assistance. The government, Fendi suggested, could imitate the German government with its small modular reactor (SMR). "We can learn from them, starting from technological challenges to the challenges of socializing with the community," he added.

Because, according to him, when compared with Germany, Indonesia has challenges in terms of human resources (HR), especially in efforts to implement SMR. However, when viewed from the SMR raw material side, Fendi was frank, Indonesia has the potential for raw material content such as uranium and thorium which are spread widely in various regions.

The distribution points of the region can be used as a place for nuclear power plants. Of course, supported by simultaneous development both in terms of human resources, funding, including socialization to the community. With that, Fendi believes, in the next five years, Indonesia will have SMRs in a number of places, especially in places that have not been reached by other energy sources.

"If we look at the data at the Ministry of Energy and Mineral Resources, the contribution of EBT is still small or below 20% of the total national energy contribution. Therefore, the room for EBT improvement is extraordinarily large if it is developed constructively in the next 10 years, the growth will be extraordinary," he said. At least, Fendi said, the EBT sector could contribute to national energy around 40-50% from the current position below 20%. "So, in the future Indonesia will no longer depend on other energies such as oil and coal," he concluded. *(red/mje)*

The government, Fendi suggested, could imitate the German government with its small modular reactor (SMR). "We can learn from them, starting from technological challenges to the challenges of socializing with the community,"

Wisata Ramah Energi dan Lingkungan di Kepulauan Seribu

E-Techno. Kepulauan Seribu adalah surga wisata yang terletak di sebelah utara Jakarta, menawarkan keindahan alam yang memukau dengan pulau-pulau yang tersebar di Teluk Jakarta dan Laut Jawa. Bagi para wisatawan yang peduli dengan lingkungan, berwisata ke Kepulauan. Seribu menjadi pilihan yang tepat. Pulau-pulau di Kepulauan Seribu menawarkan beberapa pilihan penginapan ramah lingkungan yang memadukan keindahan alam dengan prinsip-prinsip keberlanjutan berbasis energi terbarukan.. Beberapa pulau yang menawarkan penginapan *eco-friendly* di Kepulauan Seribu adalah Pulau Macan, Pulau Tidung, Pulau Sepa, Pulau Pramuka, Pulau Putri dan Pulau Genteng.

Salah satu pulau wisata di kepulauan seribu yang 100% menggunakan tenaga surya untuk memenuhi kebutuhan listriknya. (foto/discreenshot dari youtube)

Ramah Energi dan Lingkungan

Sebagian besar pulau di Kepulauan Seribu kini telah memanfaatkan energi terbarukan untuk menunjang kegiatan wisata bahari untuk para wisatawan. Pulau Macan misalnya, merupakan salah satu destinasi wisata bahari yang menawarkan penginapan *eco-friendly* yang sangat dikenal di Kepulauan Seribu. Macan Eco Resort demikian Namanya, menjadikan prinsip-prinsip ekologi sebagai inti dari konsep penginapannya. Pengelola menggunakan sumber energi terbarukan seperti tenaga matahari dan angin, serta menerapkan sistem pengelolaan air dan limbah yang ramah lingkungan. Resort ini juga mendukung pengembangan masyarakat lokal dan menjaga keberlanjutan ekonomi pulau tersebut.

Tidung Eco Resort yang berlokasi di Pulau Tidung juga penginapan *eco-friendly* kepada para pengunjungnya. Kawasan wisata ini menggunakan material bangunan yang ramah lingkungan, seperti kayu daur ulang, dan menerapkan sistem pengelolaan energi dan limbah yang efisien. Penginapan ini juga berkomitmen untuk menjaga kebersihan dan keindahan alam sekitarnya melalui program pembersihan dan kampanye peduli lingkungan.

Penginapan *eco-friendly* lainnya adalah Pulau Sepa Resort. Di Kawasan wisata ini, para wisatawan akan dimanjakan dengan pantai berpasir putih yang sangat memikat. Pulau Sepa Resort mengadopsi konsep penginapan yang ramah lingkungan dengan menggunakan sumber energi terbarukan dan menerapkan sistem pengelolaan limbah yang efisien. Pengelola resort juga mengajak para tamu untuk berpartisipasi dalam kegiatan pelestarian lingkungan, seperti penanaman terumbu karang dan kampanye pengurangan penggunaan plastik.

Jika ingin mengenal lebih masyarakat lokal, Pulau Pramuka bisa menjadi pilihan. Banyak *homestay* ini tersedia di Pulau Pramuka, yang merupakan pulau terbesar di Kepulauan Seribu. Homestay menyediakan akomodasi yang ramah lingkungan dengan menggunakan material daur ulang dan menerapkan pengelolaan air dan limbah yang bertanggung jawab. Pengunjung dapat merasakan suasana pulau yang tenang dan hidup bersama masyarakat lokal, sambil mendukung upaya pelestarian lingkungan di Pulau Pramuka.

Lain lagi dengan Pulau Putri. Para wisatawan yang berkunjung ke sini akan diajak untuk menanam mangrove dan mengurangi penggunaan plastic. Pengelola Putri Eco Resort memanfaatkan sumber energi terbarukan, seperti panel surya, dan mengelola air dan limbah dengan cara yang bertanggung jawab.

Sebagaimana pulau-pulau resort lainnya, Pulau Genteng juga menawarkan liburan wisata yang tenang dan menyenangkan. Penginapan di Pulau Genteng mengusung konsep keberlanjutan dengan menggunakan energi terbarukan dan menerapkan praktik pengelolaan limbah yang ramah lingkungan. Pulau Genteng Resort juga memiliki kebun organik dan menjalankan program pelestarian alam, seperti penanaman pohon dan program edukasi lingkungan.

Nah, itulah sejumlah wisata ramah energi dan lingkungan yang tersebar di Kepulauan Seribu. Para wisatawan cukup memilih lokasi pulau wisata yang diingingkan sesuai jangkauan dananya. Ada beberapa jalur transportasi laut yang bisa digunakan oleh wisatawan baik yang menggunakan perahu nelayan atau kapal cepat dari beberapa pelabuhan yang berada di utara Jakarta. Dengan berwisata ke Kepulauan tersebut, berarti para pengunjung telah turut berkontribusi dalam upaya pelestarian alam dan keberlanjutan sekaligus merasakan keindahan pulau-pulau Kepulauan serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat lokal. *(red/mje/diolah dari berbagai sumber)*

Kabar Dikti MONAS | MERDEKA BELAJAR | Kampus Merdeka INDONESIA JAYA | INSTITUT TEKNOLOGI PLN | YPK PLN | PLN

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 Indsutri

Sekolah Vokasi

D3 Teknologi Listrik
D3 Teknik Mesin

International University Partner :

The Energy University | KMU | STU Slovak University of Technology in Bratislava

PENDAFTARAN | BIAYA | BEASISWA

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

International University Partner :

The Energy University | KMU | STU | UTHM

SPTR

itpln.ac.id

infopmb.itpln.ac.id

INSTITUT TEKNOLOGI PLN

Kabar Dikti MONAS | MERDEKA BELAJAR | Kampus Merdeka INDONESIA JAYA

Keunggulan

1. Sistem kuliah 4-4-2 (40% akademik, 40% project dan 20% *expert* korporasi)
2. Kerjasama dengan berbagai institusi di bidang teknologi energi dan ketenagalistrikan
3. Jaminan magang di PLN Grup se-Indonesia
4. Riset unggulan berfokus pada energi dan ketenagalistrikan serta *Renewable Energy*
5. Kuliah umum dan kuliah ahli berkala dari ahli tingkat dunia
6. Pertukaran mahasiswa dan melanjutkan study, Internasional University Partner (STU-Slovakia, UNITEN-Malaysia, Kookmin-KorSel, dsb)
7. Beasiswa bagi putra-putri yang memiliki prestasi

Fasilitas

1. Fasilitas *Smart Class System*
2. Dosen Praktisi industri terkemuka
3. Sertifikasi kompetensi Lokal dan Internasional (MOS, MTCNA, MCF, dll)
4. Sertifikasi bahasa Inggris dari lembaga yang terpercaya
5. Sertifikasi Kompetensi Ahli dari Ditjen Ketenagalistrikan (DJK) Kementrian ESDM
6. Internet gratis dan bisa diakses diseluruh Indonesia
7. *Free Software* berlisensi resmi seperti *Microsoft Apps, Autodesk,* dll
8. Laboratorium transisi energi
9. Program ENERGIZE (Mentoring *Softskill*)

Ikatan Kerja PLN Group

TOP 11 PTS VERSI THE WUR 2024 Se Indonesia

Ranking 1 2024 — National Electric System Competition; World Engineering Competition; Plant Protection Competition

ITPLN Green Campus Energy 2024 Zero Emission Campus

- **Jaminan Magang di PLN Group**
- **Sertifikat Kompetensi Keahlian**
- ***Smart Class* dan Sistem Kuliah 4-4-2**
- **Berbagai Beasiswa Pendidikan**
- **Kuliah Praktisi dan Ahli Korporasi**
- ***E-Mobility* ke International Universities**
- **Laboratorium Transisi Energi**
- **Internet Gratis Seluruh Indonesia***

*syarat dan ketentuan berlaku

Partnership.

infopmb.itpln.ac.id

infopmb@itpln.ac.id

082114724440 | 081929652414 | 085890926805

UJPK

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/ Pramu Kantor
- Renovasi Gedung dan Konstruksi Bangunan
- Pengaspalan Jalan Internal Gedung/ Perkantoran
- Pelaksana Mekanikal dan Elektrikal
- Building Management
- Pengadaan Alat Tulis Kantor
- Pengadaan Cinderamata 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%

TECHNO
The Channel for Energy and Technology Society

YPK PLN

TARIF PEMASANGAN IKLAN

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.

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

Contact Info
Untuk kerjasama dan Pemasangan Iklan dapat menghubungi :
08119108649 : Pandu Angklasito