



27 JUN, 2026

Ledakan pusat data beri tekanan grid tenaga negara

Berita Harian, Malaysia



Ledakan pusat data beri tekanan grid tenaga negara



Syarikat utiliti berdepan cabaran penuh peningkatan permintaan elektrik

Oleh Mahanum Abdul Aziz
mahanum_aziz@bh.com.my

Kemunculan pesat pusat data berskala besar kini dilihat memberi tekanan kepada grid tenaga negara susulan peningkatan mendadak permintaan elektrik yang semakin sukar dijangka, menurut penganalisis.

Dalam laporan tematik tenaga bertajuk *Watts at Stake: Power, Capital and New Energy Order* yang dikeluarkan Kenanga Research menyatakan bahawa satu pusat data berskala besar mampu

menambah permintaan tenaga sehingga 100 megawatt (MW) dalam tempoh yang singkat, yang bersamaan dengan keperluan tenaga satu bandar baharu.

Justeru, keadaan itu menyebabkan syarikat utiliti dan pengeluar peralatan tenaga berdepan cabaran untuk menjangka bentuk dan keperluan grid dalam tempoh lima tahun akan datang, jelas laporan itu.

Menurutnya, ketidaktentuan itu memberi tekanan kepada kerangka perancangan konvensional yang sebelum ini tidak direka untuk menguruskan lonjakan permintaan tenaga yang besar, tertumpu dan berlaku dalam tempoh singkat.

Ia berkata, rangkaian pengagihan Tenaga Nasional Bhd (TNB) sedang mengalami tekanan ketara apabila sumber tenaga teragih (DER) semakin meningkat.

"Peningkatan penggunaan tenaga solar di bumbung bangunan, pengecasan kenderaan elektrik (EV) dan pelbagai sumber tenaga teragih lain menyebabkan aliran

elektrik berubah arah berbanding reka bentuk asal rangkaian.

"Situasi ini meningkatkan risiko beban berlebihan terhadap transformer serta talian elektrik yang dibina berdasarkan corak penggunaan tenaga tradisional," menurut laporan penyelidikan Kenanga Research itu.

Laporan tematik berkenaan disediakan oleh Lim Sin Kiat, Teh Kian Yeong, Tan Sue Wen dan Pasukan Penyelidikan Kelestarian Kenanga Research.

Menurut laporan itu, perubahan pantas dalam corak permintaan dan pengeluaran tenaga itu menjadikan pengiraan secara manual tidak lagi mencukupi untuk menangani kerumitan sistem grid moden.

Justeru, ia berkata, pengurusan grid berasaskan kecerdasan buatan (AI) kini bukan lagi sekadar teknologi masa depan, sebaliknya menjadi satu keperluan operasi.

Katanya, industri tenaga memerlukan ekosistem rangkaian bersepadu yang mampu menjang-

ka perubahan sebelum berlaku gangguan, mengesan isu seperti ketidakstabilan voltan lebih awal serta menyesuaikan operasi secara dinamik mengikut perubahan permintaan dan bekalan tenaga.

Bawa fasa baharu

Menurutnya, perkembangan teknologi tenaga kini membawa seni bina grid ke fasa baharu iaitu daripada konsep grid pintar kepada grid adaptif.

"Peningkatan penggunaan tenaga solar dan sumber tenaga teragih telah mewujudkan cabaran baharu seperti risiko turun naik voltan dan aliran kuasa songsang, yang tidak dapat ditangani sepenuhnya oleh sistem grid konvensional mahupun generasi awal grid pintar.

"Justeru, industri perlu berge-rak melangkaui pendekatan grid pintar yang hanya memantau dan bertindak selepas perubahan berlaku, kepada grid adaptif yang mampu menjangka, menyesuaikan diri serta mengekalkan kesta-

bilan sistem secara masa nyata," katanya.

Mengulas lanjut, laporan itu menyatakan bahawa salah satu asas penting kepada grid adaptif ialah pembangunan infrastruktur pemeteran maju (AMI), yang berfungsi sebagai lapisan data utama untuk meningkatkan keupayaan risikan rangkaian pengagihan tenaga.

Ia berkata, data daripada meter pintar mampu memberikan gambaran terperinci mengenai corak penggunaan elektrik pengguna, termasuk mengesan perubahan seperti pemasangan sistem penghawa dingin berpusat, pembelian kenderaan elektrik atau pemasangan panel solar di kediaman tanpa memerlukan makluman terus daripada pengguna.

"Apabila digabungkan dengan teknologi sensor seperti unit pengukuran fasor-mikro (PMU-mikro) dan sistem pemantauan transformer, data AMI dapat memberikan gambaran hampir masa nyata mengenai keadaan operasi grid pengagihan," katanya.