



TARIKH	29 MAC 2026 (AHAD)	SURATKHABAR	BH / UM / NST / TS / HM / KOSMO
TAJUK ARTIKEL	PELUANG TINGKAT PENGGUNAAN TENAGA BOLEH BAHARU		
M/S	11 (RENCANA)	KATA KUNCI	RENEWABLE ENERGY
BIDANG	ENERGY		



Oleh  
Ir. Guntor  
Tobeng

# Peluang tingkat penggunaan tenaga boleh baharu

SETIAP kali konflik geopolitik tercetus di Asia Barat, dunia akan menyaksikan satu fenomena berulang – lonjakan harga minyak mentah global. Sebagai rantaunya yang menempatkan sebahagian besar pengeluaran minyak utama dunia, sebarang ketegangan atau peperangan di kawasan tersebut pasti memberi kesan langsung kepada rantaian bekalan tenaga global.

Malaysia, sebagai sebuah ekonomi terbuka yang masih bergantung kepada bahan api fosil, tidak terkecuali daripada tempas ini.

Apabila rantaian bekalan tenaga global ini terganggu, ia turut memberi kesan kepada sistem ekonomi kita terutama sektor-sektor industri yang bergantung kepada tenaga yang dijana oleh bahan api fosil bagi menghasilkan produk mereka.

Justeru, dalam keadaan krisis ketika ini, negara kita perlu memiliki alternatif yang boleh dijadikan tempat bergantung bagi mengurangkan tekanan dan meringankan beban industri dan rakyat.

Alternatif yang sedia ada adalah dengan memberi penekanan yang lebih serius dan strategik terhadap tenaga boleh baharu. Ia sebagai langkah melindungi ekonomi ketika berlakunya kejutan yang tidak terduga.

Memang diakui minyak dan gas adalah sumber tenaga utama yang sukar untuk diganti terutamanya industri pengangkutan dan petrokimia.

Sementara sistem bekalan elektrik negara kita pula lebih banyak bergantung kepada gas asli dan arang batu selain yang dijana menggunakan hidro. Penggunaan bahan api yang berasaskan fosil pula sangat minimum dalam menjana tenaga elektrik.

Tetapi, sebagai langkah persediaan terhadap pelbagai kemungkinan yang tidak terduga, kebolehbantuan terhadap tenaga boleh baharu perlu dipertingkatkan.

Krisis yang berlaku ini bukan sekadar teori. Sejarah telah membuktikan bahawa setiap konflik besar di Asia Barat sama ada peperangan, sekatan ekonomi atau ketegangan geopolitik akan mengakibatkan gangguan bekalan minyak. Kesannya



PENJANAAN tenaga solar yang dihasilkan daripada ladang diuruskan menggunakan teknolog tinggi. - GAMBAR HIASAN

melimpah ke seluruh dunia dalam bentuk inflasi tenaga.

Di Malaysia, kesan ini dapat dilihat melalui kenaikan harga petrol, diesel, elektrik, serta kos logistik yang akhirnya meningkatkan kos pengeluaran dan harga produk yang dihasilkan.

Dalam konteks ini, tenaga boleh baharu boleh menjadi penyelesaian strategik kepada sektor-sektor pengeluaran dan perkilangan terutamanya yang selama ini bergantung kepada minyak sebagai sumber tenaga mereka.

Ia bukan sahaja mesra alam, tetapi juga berupaya memberikan kestabilan ekonomi jangka panjang.

Ini disebabkan sumber seperti tenaga solar terutamanya tidak bergantung kepada geopolitik global. Ia bersifat tempatan, boleh dijana secara berterusan, dan tidak tertakluk kepada konflik antarabangsa.

Malaysia khususnya mempunyai kelebihan besar dalam tenaga solar, memandangkan kedudukannya di garisan khatulistiwa yang menerima cahaya matahari sepanjang tahun.

Namun, peralihan ini



**Alternatif yang sedia ada adalah dengan memberi penekanan yang lebih serius dan strategik terhadap tenaga boleh baharu. Ia sebagai langkah melindungi ekonomi ketika berlakunya kejutan yang tidak terduga."**

memerlukan komitmen dasar yang jelas dan konsisten. Disebabkan ia bersifat tidak berterusan (*intermittent*) dan tidak boleh dihantar (*non-dispatchable*), maka kebolehpercayaan terhadap sistem tenaga boleh baharu perlu ditingkatkan.

Ini termasuk memberikan sokongan yang mencukupi

daripada segi kapasiti boleh hantar seperti gas, hidro, penyimpanan tenaga (BESS), atau interkoneksi. Ia boleh dicapai dengan membangunkan sistem tenaga yang seimbang, gabungan tenaga boleh baharu, penjanaan fleksibel, penyimpanan tenaga dan perancangan grid yang kukuh.

Syarikat-syarikat tempatan yang telah terlibat dalam industri sejak sekian lama pula perlu diberikan galakan dan sokongan supaya tenaga yang mereka hasilkan lebih kompetitif selain dapat berperanan apabila negara berhadapan dengan krisis tenaga seperti mana yang berpunca daripada ketidakstabilan geopolitik di Asia Barat ketika ini.

Dasar-dasar yang telah dirangka seperti Pelan Hala Tuju Peralihan Tenaga (NTER), Dasar Tenaga Negara (DTN) 2022-2040, Polisi Tenaga Boleh Baharu Kebangsaan (SEDA) dan Pelan Induk Teknologi Hijau (GTMP) perlu dipastikan berada pada landasan yang betul dan bergerak seperti mana yang dirancang supaya sektor tenaga boleh baharu ini boleh

menyumbangkan kepada kestabilan penggunaan tenaga negara ketika dunia berhadapan dengan krisis.

Selain lebih mesra kepada industri, dasar-dasar ini juga perlu memastikan kos untuk menghasilkan setiap kilowatt tenaga boleh baharu adalah lebih rendah dan kompetitif. Jika kos penghasilan tinggi ia tidak akan membawa sebarang makna.

Pada masa yang sama, kesedaran rakyat perlu ditingkatkan mengenai kepentingan penggunaan tenaga bersih, termasuk pemasangan panel solar di kediaman dan penggunaan peralatan cekap tenaga.

Dalam jangka panjang, tenaga boleh baharu bukan sekadar alternatif, tetapi keperluan strategik supaya benar-benar dapat berperanan mengimbangi jaminan keselamatan tenaga negara. Konflik di Asia Barat mungkin berada jauh dari Malaysia secara geografi, tetapi kesannya sangat dekat dalam kehidupan seharian rakyat. Setiap kenaikan harga minyak adalah peringatan bahawa kebergantungan kepada bahan api fosil adalah satu risiko yang perlu ditangani.

Walaupun tidak semua sektor tenaga boleh digantikan dengan tenaga boleh baharu, tetapi ia adalah pilihan yang tidak boleh dipandang remeh.

Untuk itu, pada pandangan kami, para pemain yang terlibat dalam industri ini, dalam keadaan dunia berhadapan dengan krisis tenaga disebabkan perang, keupayaan tenaga boleh baharu perlu dimanfaatkan semaksimal mungkin supaya dapat mengurangkan impak negatif daripada krisis tenaga global ketika ini.

Dalam dunia yang semakin tidak menentu, keupayaan untuk berdirinya dalam sumber tenaga adalah kunci kepada kestabilan ekonomi dan kesejahteraan rakyat. Perang mungkin tidak dapat dielakkan, tetapi kesannya boleh diminimumkan dan sebahagiannya terletak pada tenaga boleh baharu.

DATUK (Dr) Ir. Guntor Tobeng adalah Penarah Urusan Gading Kencana Sdn. Bhd yang juga CEO Fakulti Kejuruteraan dan Teknologi Elektrik Universiti Malaysia Perlis (UniMAP)