

Sumber : KORAN SINDO	Hari/Tgl : Selasa, 25 Jan 2022	Hlm/Kol : 4/2-5
Subjek : ENERGI NUKLIR	Bidang : HK-INTERNASIONAL	

Segudang Asa Pengembangan Energi Nuklir di Indonesia



LYUDMILA VOROBIEVA

Duta Besar Rusia untuk Indonesia

”
Kami yakin bahwa energi nuklir dapat menjadi solusi atas pertanyaan tentang bagaimana cara menjaga pembangunan ekonomi Indonesia tetap kuat dan di saat yang sama memberikan kontribusi pada pencapaian netralitas karbon.

Pandemi Covid-19 telah memengaruhi banyak aspek kehidupan kita. Banyak yang beralih ke pekerjaan daring, mengurangi perjalanan bisnis dan tanpa kita sadari betapa rapuhnya keseimbangan global tempat kita hidup. Pasokan listrik yang stabil merupakan salah satu fondasi yang membantu menjaga standar hidup yang lumrah. Pandemi, sekali lagi, menegaskan pentingnya generasi yang seimbang, selalu siap 24 jam, 7 hari seminggu.

Di banyak negara sistem energi masih bertumpu pada sumber-sumber energi tradisional batubara, minyak, gas. Tetapi semua sudah tahu dan bukan lagi rahasia bahwa pembakaran mereka menghasilkan emisi CO₂ yang tinggi ke atmosfer. Indonesia, di mana peran utama dalam keseimbangan energi negara dimainkan oleh batubara, bukan pengecualian. Sehingga masyarakat dunia dihadapkan pada pertanyaan: bagaimana meminimalkan kerusakan lingkungan saat menggunakan sumber energi tradisional dari hidrokarbon dan pada saat yang sama tidak menghambat pertumbuhan ekonomi?

Berdasarkan pengalaman dunia atas penerapan energi terbarukan (*renewable energy*) dalam skala besar, terlihat jelas bahwa kita tidak mungkin meninggalkan dengan cepat generasi bahan bakar yang berasal dari fosil karena sumber energi terbarukan bergantung pada kondisi cuaca dan belum ada solusi efektif untuk mengakumulasi dan menyimpan energi mereka dalam jumlah besar.

Pengembangan energi nuklir menjadi jalan keluar dari situasi ini. Pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN) dapat beroperasi hingga 100 tahun, jadi 5 kali lebih lama dari panel surya dan turbin angin. Keuntungan lain dari energi nuklir adalah memberikan biaya listrik yang stabil. Sebagian besar teknologi pembangkit listrik cenderung sangat sensitif terhadap fluktuasi harga bahan bakar, sedangkan harga bahan bakar nuklir cenderung tidak memengaruhi biaya listrik.

Penting untuk dicatat bahwa energi yang diterima dari PLTN adalah energi bersih. Dalam sebuah studi baru-baru ini, Komisi Ekonomi PBB untuk Eropa (UNECE) telah menilai berapa banyak emisi yang dihasilkan oleh berbagai teknologi dan mendapati bahwa energi nuklir memiliki nilai jejak karbon-teren-

dah satu tablet bahan bakar uranium menghasilkan energi sebanyak 400 kg batubara. Siklus hidup emisi CO₂ energi nuklir mencapai 5,1-6,4 gram CO₂ dalam ukuran per kilowatt-jam, sedangkan batas bawah indikator ini adalah 7,8 untuk energi angin lepas pantai. Saat ini pengoperasian semua pembangkit listrik tenaga nuklir di dunia memungkinkan untuk mencegah emisi CO₂ ke atmosfer planet dalam jumlah yang sebanding dengan daya serap semua hutan di bumi.

Perlu menjadi perhatian bahwa PLTN menempati area yang jauh lebih kecil dibandingkan ladang angin PLTB atau pembangkit listrik tenaga surya. PLTN, sebagai proyek infrastruktur skala besar dapat menarik investasi, merangsang pembangunan di sektor-sektor seperti konstruksi, industri, ilmu pengetahuan, pendidikan, dan teknologi tinggi sehingga berkontribusi pada pertumbuhan PDB negara, menciptakan industri teknologi tinggi dan generasi baru pakar-pakar di bidang teknologi nuklir.

Secara umum, setiap pelaksanaan proyek pembangkit nuklir tentu telah memenuhi persyaratan faktor keselamatan terketat dan dilaksanakan sesuai dengan standar Badan Tenaga Atom Internasional. Perlu dicatat bahwa pemilihan lokasi PLTN turut memperhitungkan sejumlah faktor, termasuk faktor seismisitas, fenomena geoteknik dan meteorologi, banjir, serta peristiwa-peristiwa yang bersifat antropogenik. Ini merupakan proses yang membutuhkan ketelitian dan padat karya, melibatkan pekerjaan teknik dan survei, serta memakan waktu, dikarenakan faktor keamanan menjadi keutamaan.

PLTN dimungkinkan untuk dibangun dekat daerah permukiman. Di Rusia, ada 20 kota yang berada dekat PLTN



dan perusahaan industri nuklir, misalnya St Petersburg, Voronezh, dan Yekaterinburg. Situasi serupa terdapat di Prancis, di mana PLTN menghasilkan lebih dari 70% sumber energi negara tersebut.

Kami yakin bahwa Indonesia memiliki semua prasyarat yang diperlukan untuk menerapkan energi nuklir ke dalam neraca energi negara. Indonesia merupakan salah satu negara paling maju di Asia Tenggara dalam bidang penggunaan teknologi nuklir. Negara ini telah mendirikan pusat penelitian - tiga reaktor penelitian, pakar-pakar dan infrastruktur nuklir.

Produk utama BUMN Rusia "Rosatom" adalah PLTN berkapasitas tinggi (PLTN BM) berbasis teknologi VVER-1200 generasi III+. PLTN berkapasitas tinggi ini memiliki kinerja tinggi dan memenuhi semua persyaratan keselamatan pasca-Fukushima berkat kombinasi sistem aktif dan pasif yang efektif. Siklus hidup PLTN berkapasitas tinggi adalah 60 tahun dengan kemungkinan untuk dilakukan perpanjangan.

Selain PLTN berkapasitas tinggi, "Rosatom" saat ini sedang mengerjakan proyek PLTN berkapasitas rendah dalam versi darat dan terapung. Stasiun semacam itu memecahkan masalah kekurangan energi di wilayah terpencil, jauh dari jaringan listrik pusat, serta mampu beroperasi dalam moda kogenerasi, sehingga mampu menyediakan kepada pelanggan tidak hanya listrik, tetapi juga panas, serta dapat digunakan untuk desalinasi dan produksi hidrogen.

Solusi penggunaan PLTN kapasitas rendah di darat adalah dengan menggunakan pem-

bangkit reaktor RITM-200N dengan kapasitas terpasang sekitar 55 MW. Saat ini, Rusia sedang melaksanakan proyek pembangunan PLTN kapasitas rendah berbasis darat. Tahap uji coba dijadwalkan pada 2028. Teknologi reaktor RITM-200N didasarkan pada teknologi yang telah teruji oleh waktu dan telah terbukti keefektifannya selama bertahun-tahun dalam pengoperasian kapal pemecah es berenergi nuklir Rusia.

Pada 2020 PLTN terapung satu-satunya di dunia bernama "Akademisi Lomonosov" berhasil mulai dioperasikan di bagian utara Rusia (wilayah Okrug Otonom Chukotka, Kota Pevek). Kami yakin bahwa teknologi tersebut akan menjadi solusi yang lebih kuat, padat, dan efisien untuk berbagai negara dan wilayah di dunia, termasuk Indonesia.

Dengan demikian, kapasitas listrik proyek akan menjadi 100 MW, siklus bahan bakar (fuel cycle) - hingga 10 tahun, dan siklus hidup stasiun pembangkit akan menjadi 60 tahun. PLTN terapung dapat digunakan untuk memasok energi bagi konsumen di daerah terpencil, misalnya di pulau-pulau, daerah kepulauan, industri besar, fasilitas pertambangan dan infrastruktur, dll.

Kami yakin bahwa energi nuklir dapat menjadi solusi atas pertanyaan tentang bagaimana cara menjaga pembangunan ekonomi Indonesia tetap kuat dan di saat yang sama memberikan kontribusi pada pencapaian netralitas karbon.

Topik ini memiliki relevansi khusus dalam konteks rencana pembangunan ibu kota negara yang baru di Kalimantan, untuk itu pihak Rusia siap memberikan dukungan penuh, termasuk dalam hal penyediaan listrik murah dan ramah lingkungan bagi kota Nusantara. □