

Energi Nuklir Indonesia dalam Bayang-Bayang Ketergantungan



Indonesia, sebagai negara yang merupakan bagian dari Perjanjian Paris, telah menetapkan target untuk mencapai *Net Zero Emissions* (NZE) pada tahun 2060. Seiring dengan komitmen iklim ini, Indonesia juga membidik pertumbuhan ekonomi yang kuat, mencapai 8%. Namun, pencapaian kedua target monumental ini membutuhkan pasokan energi yang sangat besar. Proyeksi menunjukkan bahwa pada tahun 2045, Indonesia akan membutuhkan sekitar 1700 TWh energi. Sayangnya, sumber energi terbarukan yang ada saat ini diperkirakan hanya mampu memasok sekitar 1000 TWh, meninggalkan kesenjangan energi yang signifikan. Untuk menutup defisit ini, pemerintah Indonesia telah mencanangkan pengembangan energi nuklir dengan target kapasitas sebesar 18 GW.

Langkah ini menimbulkan pertanyaan penting mengenai posisi Indonesia di kancah internasional. Indonesia memang merupakan negara pihak bukan hanya dalam Perjanjian Non-Proliferasi Nuklir (NPT) tetapi juga dalam Perjanjian Pelarangan Senjata Nuklir (TPNW). Namun, penting untuk digarisbawahi bahwa NPT

dan TPNW tidak melarang negara anggotanya untuk mengembangkan teknologi nuklir untuk tujuan damai, seperti produksi energi. Terdapat perbedaan fundamental antara penggunaan nuklir untuk energi dan untuk senjata. Untuk membuat bom nuklir, diperlukan material Plutonium-239, yang tidak ditemukan secara alami dan proses pembuatannya sangat kompleks. Oleh karena itu, pengembangan energi nuklir di Indonesia tidak bertentangan dengan komitmen non-proliferasi.

Dalam konteks pengembangan energi nuklir ini, Presiden Rusia, Vladimir Putin, telah mengulurkan tawaran bantuan. Muhadi Sugiono, Dosen Departemen Hubungan Internasional UGM, mengemukakan beberapa poin penting terkait potensi kemitraan ini. Secara politik, Indonesia memiliki hak yang kuat dan tidak terbantahkan untuk mengembangkan nuklir damai. Persoalannya, menurut Sugiono, bukan lagi "jika" Indonesia akan mengembangkan nuklir, melainkan "dengan siapa" Indonesia akan bermitra dalam proses pengembangan ini. Rusia merupakan pemain utama dan eksportir terbesar teknologi nuklir damai di dunia. Penawaran mereka menjadi menarik karena seringkali bersifat "satu atap" (*one-stop-shop*), yang mencakup seluruh spektrum layanan, termasuk pengelolaan limbah nuklir. Ini bisa menjadi keuntungan signifikan bagi Indonesia, yang masih relatif baru dalam pengembangan infrastruktur nuklir.

Namun demikian, ketergantungan pada satu pemasok tunggal membawa risiko inheren. Indonesia harus memastikan bahwa mereka dapat menjaga independensi dan kedaulatannya dalam menentukan kebijakan energi, sekalipun menjalin kemitraan strategis. Sugiono mencontohkan negara-negara seperti Turki, India, dan Cina yang telah berhasil mengembangkan program energi nuklir mereka sambil mempertahankan otonomi kebijakan.

Turki, misalnya, meskipun bekerja sama dengan Rusia untuk PLTN Akkuyu, juga menjajaki kemitraan dengan negara lain untuk proyek-proyek masa depan. India, dengan program nuklirnya yang maju, telah berhasil mengembangkan kapasitas domestik yang signifikan sambil juga berkolaborasi dengan berbagai mitra internasional seperti Prancis, dan Amerika Serikat. Cina, di sisi lain, telah menjadi pemimpin dalam pengembangan teknologi nuklir domestik, namun tetap terbuka untuk transfer teknologi dari negara lain untuk mempercepat kemajuannya. Ini menjadi pelajaran penting bagi Indonesia dalam memilih mitra, merumuskan kerangka kerja sama yang seimbang, dan membangun kapasitas domestik yang kuat agar tidak terjebak dalam ketergantungan yang berlebihan pada satu negara atau teknologi. Diversifikasi pasokan teknologi dan keahlian akan menjadi kunci untuk memitigasi risiko ini dan memastikan ketahanan program nuklir Indonesia di masa depan.

Meskipun ada berbagai pertimbangan, terdapat konsensus yang kuat di antara para pembuat kebijakan, regulator, akademisi, dan legislatif bahwa Indonesia perlu segera bergerak maju dengan rencana pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN). Langkah ini dipandang krusial untuk menjamin ketahanan energi jangka panjang, mendukung proyeksi pertumbuhan ekonomi yang tinggi, dan mencapai target emisi nol bersih pada tahun 2060. Tantangan utama saat ini telah bergeser dari "apakah perlu" menjadi "bagaimana melaksanakannya". Fokus ke depan adalah pada penyelesaian payung hukum dan kelembagaan, terutama pembentukan *Nuclear Energy Program Implementing Organization* (NEPIO) yang kuat, serta pemilihan mitra teknologi yang strategis. Semua ini harus dilakukan dengan tetap menjaga kedaulatan energi nasional dan menghindari ketergantungan yang berlebihan pada satu negara.

Pengembangan energi nuklir di Indonesia bukanlah sekadar pilihan, melainkan sebuah keharusan strategis untuk menyeimbangkan ambisi iklim dengan kebutuhan pertumbuhan ekonomi yang terus meningkat. Dengan perencanaan yang matang, kerangka hukum yang kokoh, dan pemilihan mitra yang bijaksana, Indonesia dapat memanfaatkan potensi energi nuklir untuk masa depan yang lebih berkelanjutan.

Penulis: Gabriel Jovan Adidharma

Tata letak: Dian Adi Marianto

Referensi

Garuda TV. (2025, June 24). *Putin Siap Bantu Proyek Nuklir, Indonesia Makin Mutakhir?* | *INDONESIA KITA*. YouTube. <https://www.youtube.com/live/zv4k5xknE3A>

Cara mengutip:

Institute of International Studies (2025). *Energi Nuklir Indonesia dalam Bayang-Bayang Ketergantungan* [Commentaries]. Institute of International Studies, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta, Indonesia. <http://ugm.id/NuklirDalamKetergantungan>.

About Us

IIS Commentaries is a platform for academics, researchers, and analysts to convey their ideas or perspectives on the latest international issues. IIS Commentaries is published periodically in two languages, either Bahasa Indonesia or English. Analyses presented in IIS Commentaries represent the authors' views and not represent the institutions they are affiliated with or Institute of International Studies (IIS), Universitas Gadjah Mada. Please reach out to the editorial team for any inquiries at publication.iis@ugm.ac.id.



Institute of International Studies (IIS) is an Indonesian leading research institute under the Department of International Relations, Universitas Gadjah Mada. Established in 2010, it commits to developing a theoretical understanding of international relations through the perspective of Global South and incorporating them at the practical level for the actualisation of peace and justice.

iis.fisipol.ugm.ac.id



for more information about this brief, please contact:
IIS Publication Division
Tria Nadila +62 813 8153 7878
publication.iis@ugm.ac.id