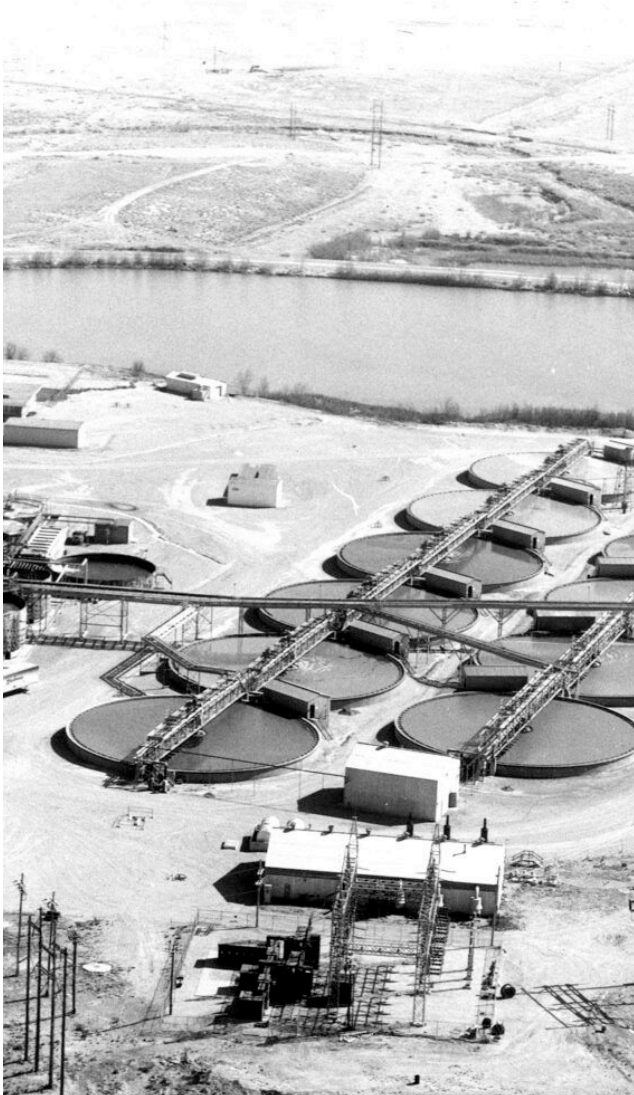


ROSATOM NEWSLETTER

01.

ARTIKEL

Hungaria: Awal Pembangunan Besar-Besaran
VVER-TOI: Unggul di Setiap Huruf
Prospek Kuantum



02.

TREN

Bekas Tambang yang Aman



Hungaria: Awal Pembangunan Besar-Besaran

Pengecoran beton pertama ke pelat fondasi unit daya No. 5 di PLTN Paks di Hungaria mulai dilakukan pada 5 Februari 2026. PLTN baru ini akan menggantikan unit-unit yang beroperasi sejak 1980-an dan akan terus memasok listrik tenaga nuklir yang bersih, andal, dan terjangkau bagi warga serta industri negara tersebut.



Pekerjaan di Atas Fondasi yang Kokoh

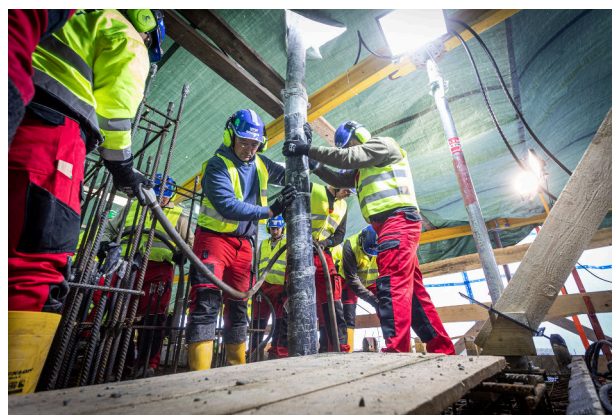
Lisensi utama untuk pembangunan unit VVER-1200 dikeluarkan oleh regulator Hungaria, Otoritas Energi Atom Hungaria (OAH), pada Agustus 2022. Berdasarkan lisensi tersebut, dilakukan penggalian lubang kerja untuk unit daya yang akan dibangun. Pada November 2025, regulator mengeluarkan izin untuk pengecoran beton pertama dan pembangunan gedung-gedung pulau nuklir.



Ke dalam pelat fondasi unit No. 5 akan dipasang hampir 9 ribu ton elemen tulangan dan 43 000 m³ campuran beton. Pekerjaan akan berlangsung 24 jam nonstop. Pekerjaan pengecoran beton akan berlanjut hingga akhir 2026. Setelah itu, akan dimulai pembangunan selubung pelindung bagian dalam dan luar gedung reaktor, serta pemasangan peralatan.

Yang pertama dipasang adalah perangkat lelehan inti, dan peralatan itu sudah didatangkan ke lokasi konstruksi. Ini adalah elemen paling penting dari sistem keselamatan pasif pada PLTN dengan reaktor generasi III+. Rancangannya berfungsi untuk melokalisasi lelehan zona aktif (inti) reaktor apabila terjadi kecelakaan.

Para ahli metalurgi Rosatom mulai memproduksi reaktor untuk Paks-2 pada April 2024. Mereka menuang seluruh blanko yang diperlukan sekaligus untuk kedua unit daya, total 36 buah dengan bobot gabungan 3.440 ton.



Rosatom bekerja sangat erat dengan pemesan dari pihak Hungaria. "Pemesan di sini sangat kuat sebagai pemegang lisensi, mengambil alih interaksi dengan pengawas, pengurusan izin, dan pembelaan

isu-isu teknis. Kami bekerja sebagai satu tim, baik dengan pemesan maupun dengan otoritas pengawas, dan ini strategi yang sangat berhasil. Sekarang kami mengadakan pertemuan rutin bukan hanya di tingkat pimpinan, tetapi juga di tingkat kelompok kerja,” kata Wakil Presiden Atomstroyexport, Direktur Proyek Pembangunan PLTN Paks-2 Vitaly Polyenin dalam wawancara dengan surat kabar Strana Rosatom. “Semua orang paham: pertukaran informasi yang terbuka dan langsung membantu mencapai tujuan. Yang penting, pihak Hungaria sangat berkepentingan dengan pembangunan unit-unit ini, dan itu terlihat dari dukungan aktif terhadap proyek.”

Peluang Baru

Pembangunan PLTN Paks-2 adalah peluang untuk mempertahankan harga listrik yang rendah bagi warga Hungaria, menyediakan kapasitas baru untuk kendaraan listrik, digitalisasi ekonomi, serta pusat data untuk pemrosesan data dan penerapan kecerdasan buatan. Selain itu, ini juga kompetensi baru dan peluang bagi perusahaan-perusahaan Hungaria: setelah memperoleh pengalaman bekerja di Paks-2, mereka dapat ikut serta dalam proyek-proyek nuklir Rosatom lainnya, misalnya di Serbia. “Menurut saya, cepat atau lambat keputusan untuk membangun pembangkit listrik tenaga nuklir di Serbia akan diambil. Kami akan melakukan segalanya untuk menyampaikan penawaran kami kepada pimpinan Serbia dan memaparkan secara selengkap dan sedetail mungkin keunggulan penawaran tersebut bagi industri Serbia dan bagi rakyat Serbia,” ujar Aleksey Likhachev menjawab pertanyaan media Serbia. Menurutnya, klaster energi nuklir di pusat Eropa dapat sangat dibutuhkan di masa depan, berkat kedekatan teritorial kedua negara dan peluang memanfaatkan Sungai Donau sebagai jalur transportasi utama.

VVER-TOI: Unggul di Setiap Huruf

Rosatom terus-menerus memodernisasi bukan hanya teknologi reaktor, tetapi juga pendekatan pembangunan unit pembangkit listrik tenaga nuklir secara keseluruhan. Contoh yang paling jelas adalah Unit No. 1 di PLTN Kursk-2 (Rusia) yang tersambung ke jaringan listrik menjelang Tahun Baru 2026 dan dibangun berdasarkan proyek VVER-TOI. Pengalaman dan solusi yang dikembangkan dalam kerangka proyek ini akan diterapkan juga pada proyek-proyek baru.



Singkatan VVER-TOI merupakan kependekan dari “reaktor energi air-air, terstandarisasi, dioptimalkan, dan terinformatisasi.” VVER-TOI adalah versi pembaruan dari proyek unit pembangkit nuklir standar yang memenuhi persyaratan keselamatan terbaru, termasuk pelajaran dari bencana nuklir di PLTN Fukushima Daiichi, serta tuntutan pasar global. Sebelumnya, proyek standar tersebut dikembangkan pada 1980 dan digunakan untuk membangun unit di PLTN Balakovo, PLTN Rostov, PLTN Kalinin, PLTN Zaporozhskaya, PLTN Temelin (Ceko) dan lain-lain. Karena itulah proyek ini disebut terstandarisasi.

Proyek baru ini sekaligus menjawab beberapa tugas. Yang pertama, memenuhi 24 kriteria daya saing. Untuk itu, para spesialis melakukan optimisasi besar-besaran atas solusi desain, mulai dari rencana induk tapak hingga sistem kelistrikan. Tata transportasi, sistem kendali proses otomatis, tata letak, solusi arsitektur-sipil, serta solusi teknologi untuk bangunan dan struktur utama ditinjau ulang, dan tentu saja konsep keselamatannya juga diperbarui. Karena itu proyek ini dioptimalkan.

Tugas berikutnya adalah menciptakan solusi yang memungkinkan pengelolaan informasi tentang unit pembangkit sepanjang seluruh siklus hidupnya. Saat proyek ini diluncurkan, solusi sejenis belum ada di pasar global, sehingga Rosatom mengembangkan solusi miliknya sendiri. Karena itu proyek ini bersifat terinformatisasi.

Hasilnya, tercipta sebuah sistem yang mengumpulkan dan menyatukan seluruh informasi tentang unit tersebut. Di dalamnya, tim dapat

merancang dan merekayasa, menjalankan aktivitas pengadaan, mengelola pasokan, jadwal, sumber daya, dan biaya, memverifikasi data, serta mengawasi pemenuhan persyaratan. Lebih dari dua ribu spesialis Rosatom terlibat dalam pekerjaan ini. Mereka membangun model informasi terpadu untuk bagian proyek PLTN yang dapat direplikasi di berbagai lokasi.



Berkat pembaruan ini, daya rancangan tiap unit di PLTN Kursk-2, dibandingkan unit generasi sebelumnya (VVER-1000), meningkat 25% menjadi 1250 MW. Umur layanan peralatan utama naik dua kali lipat. Dalam konfigurasi unit, sistem keselamatan pasif dan aktif berpadu secara seimbang. Keduanya memastikan otonomi unit yang panjang dalam kondisi kedaruratan (setidaknya 72 jam), perlindungan dari kegagalan karena penyebab bersama, serta penurunan dampak faktor manusia. Unit ini juga dirancang lebih tahan gempa: mampu

menahan hingga 7 poin pada skala MSK-64 (Medvedev–Sponheuer–Karnik), sementara struktur dan komponen yang menjalankan fungsi keselamatan hingga 9 poin. Solusi teknisnya membuat unit ini tahan terhadap tumbukan pesawat berat (20 ton sebagai skenario dasar, 400 ton sebagai opsi) dan berbagai dampak eksternal ekstrem lainnya (angin topan, puting beliung, banjir).



Hadiah Tahun Baru

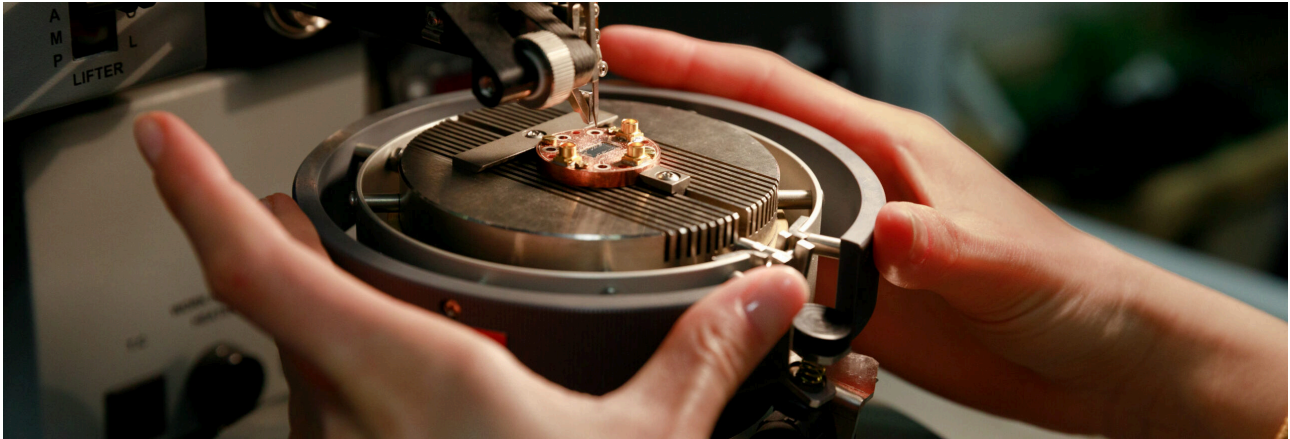
Unit pertama PLTN Kursk-2 dengan reaktor VVER-TOI tersambung ke jaringan pada 31 Desember 2025. “Unit Kursk adalah perwujudan pertama dari proyek terbaru unit pembangkit nuklir VVER-TOI. Proyek ini bukan hanya merangkum capaian mutakhir di bidang energi nuklir. Ini juga unit paling bertenaga di portofolio Rosatom: 1250 MW, atau 50 MW lebih besar daripada pemegang rekor sebelumnya, yaitu unit-unit di PLTN Leningrad-2,” kata Direktur Jenderal Rosatom, Aleksey Likhachev.

Pada 29 Januari 2026, di unit pertama PLTN Kursk-2 dengan reaktor VVER-TOI dimulai tahap operasi uji coba industri. Ini adalah tahap berikutnya setelah penyalan energi. Programnya mencakup peningkatan daya unit secara bertahap hingga 100%.

Para spesialis Rosatom akan terus mengoptimalkan proyek dasar ini, dengan memanfaatkan pengalaman pembangunan unit di PLTN Kursk-2 dan solusi yang terbukti paling efektif serta memberi dampak ekonomi terbesar. Penyempurnaan akan menyasar instalasi reaktor dan sistem perlindungan terhadap dampak ekstrem, juga fleksibilitas operasi, kemampuan menggunakan bahan bakar MOX, serta efisiensi. Singkatnya, semua yang membuat penawaran Rusia benar-benar unik di pasar global dan diminati pelanggan luar negeri.

Prospek Kuantum

Rusia adalah salah satu pemain kunci di pasar kuantum global. Para ilmuwan Rusia telah meraih kemajuan besar, mereka menciptakan prosesor kuantum dengan puluhan kubit dan mulai menjalankan komputasi pertama untuk menyelesaikan tugas-tugas model. Rosatom bertanggung jawab atas peta jalan pengembangan komputasi kuantum di Rusia, sekaligus membangun aliansi dengan mitra Rusia maupun internasional.



Ciri khas utama komputasi kuantum yang membuatnya berpotensi jauh lebih menjanjikan dibanding komputer klasik adalah kecepatan. Dasar kerja komputer kuantum adalah kubit, unit informasi terkecil. Jika dua bit klasik pada suatu saat hanya dapat mengambil satu dari empat nilai, 00, 01, 10, 11, maka dua kubit pada saat yang sama bisa berada dalam semua keadaan tersebut sekaligus, ini disebut superposisi.

Dari sifat fundamental inilah paralelisme kuantum terbentuk. Komputer klasik dalam sekali jalan hanya dapat menjalankan algoritma untuk satu set data masukan. Komputer kuantum, bila diberi masukan berupa superposisi dari semua kemungkinan nilai masukan, akan menjalankan operasi untuk semuanya sekaligus. Berkat superposisi dan paralelisme yang bertumpu padanya, komputer kuantum mampu melakukan perhitungan jauh lebih cepat daripada komputer biasa. Semakin besar prosesor kuantum, semakin tinggi paralelismenya: sistem dengan n kubit yang berada dalam superposisi berada sekaligus dalam semua 2^n keadaan.

Karena itu, prosesor kuantum sangat kuat untuk jenis perhitungan tertentu. Misalnya, tugas-tugas yang menuntut penelusuran banyak kemungkinan untuk menemukan kombinasi optimal dengan jumlah parameter yang besar. Bidang penerapannya mencakup farmasi dan ilmu material, logistik, serta keamanan siber. Solusi untuk tugas-tugas semacam ini dibutuhkan untuk pengembangan kecerdasan buatan, pembuatan jam superpresisi, optimisasi

proses produksi, dan lain-lain.

Saat ini, di seluruh dunia baru ada upaya-upaya awal untuk memakai prosesor kuantum dalam menyelesaikan tugas nyata yang benar-benar bermanfaat. Sejumlah keberhasilan tunggal sudah mulai muncul.



Posisi Rusia dalam Teknologi Kuantum

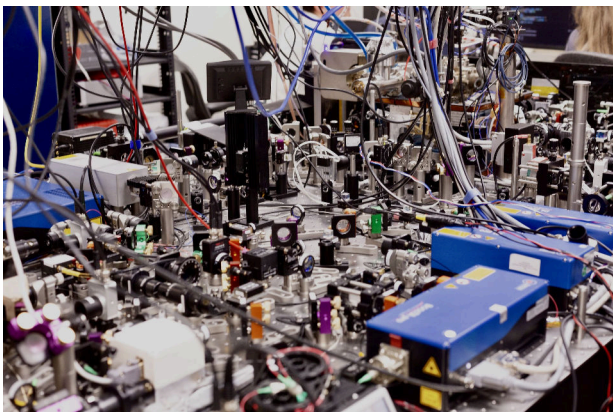
Rusia termasuk sedikit negara yang mengembangkan prosesor kuantum pada empat platform fisik: ion, atom dingin, superkonduktor, dan foton. Sebagian besar negeri-negeri hanya mengembangkan satu hingga dua platform.

Para ilmuwan Rusia mencatat kemajuan serius dalam pembuatan prosesor kuantum. Pada ion iterbium, telah dibuat prosesor berukuran 70 kubit. Pada ion kalsium dan atom dingin, 72 kubit. Pada

platform superkonduktor, ada prosesor dengan 16 kubit fluxonium, dan pada foton, 35 kubit.

Arah penting lainnya adalah perangkat lunak kuantum, yaitu algoritma khusus untuk menyelesaikan tugas-tugas praktis. Ilmuwan Rusia telah mengembangkan 43 algoritma. Tujuh organisasi di industri nuklir menguji algoritma kuantum di fasilitas mereka untuk menyelesaikan tugas model. Sebagai contoh, untuk proyek "Proryv" ("Terobosan") yang mengembangkan sistem energi Generasi IV dengan siklus bahan bakar nuklir tertutup, telah diselesaikan sebuah tugas model perpindahan panas. Perhitungannya dilakukan pada komputer kuantum berbasis ion 50 kubit melalui platform komputasi kuantum berbasis awan.

Secara total, portofolio mencakup 7 proyek optimisasi proses produksi, 12 proyek pemecahan masalah di bidang pemodelan, dan 4 proyek yang terkait dengan analisis cerdas data.



Minat Internasional

Sekitar sepuluh negara menunjukkan minat pada capaian Rusia di bidang komputasi kuantum. Ini tidak mengherankan, mengingat laju perkembangan teknologi ini di Rusia sangat cepat (sepuluh tahun lalu, di negara ini belum ada satu pun prosesor kuantum, bahkan yang hanya memiliki beberapa kubit) dan pengembangannya berlangsung efisien. Misalnya, meski berada di peringkat 11 dunia dari sisi besaran pendanaan program negara untuk komputasi kuantum, Rusia menunjukkan salah satu hasil praktis tertinggi dan semakin mendekati para pemimpin, yaitu Amerika Serikat dan Tiongkok. Ditambah lagi, jangkauan kemampuannya luas: pengembangan prosesor kuantum melibatkan tim ilmiah dari berbagai universitas dan institut riset di seluruh negeri, sehingga memungkinkan, misalnya, pengembangan prosesor ion secara paralel pada iterbium dan kalsium.

Rusia, dan tentu saja Rosatom, siap mengembangkan kerja sama di bidang kuantum dengan negara-negara lain. Untuk memperkuat kerja ini, pada April 2026 Rosatom bersama Kementerian Sains dan Pendidikan Tinggi Federasi Rusia serta Kementerian Pengembangan Digital, Komunikasi dan Media Massa Federasi Rusia akan menyelenggarakan Forum Teknologi Kuantum BRICS pertama di Moskow.

Perwakilan komunitas ilmiah, lembaga pemerintah dan dunia usaha dari negara-negara anggota serta negara mitra diundang untuk berpartisipasi dalam forum tersebut. Diharapkan, pembentukan ruang kolaborasi terpadu dalam kerangka BRICS akan mempercepat pengembangan solusi kuantum terapan, sekaligus memperkuat posisi BRICS sebagai pusat teknologi global.

"Pada 2025, para ilmuwan kami menegaskan posisi negara yang kuat dalam riset kuantum dan pembuatan prototipe komputer kuantum. Dengan potensi yang besar, kami mendukung akses yang adil bagi negara-negara terhadap teknologi tinggi, karena pada akhirnya tujuan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah meningkatkan kualitas hidup manusia di seluruh dunia," ujar Direktur Teknologi Kuantum Rosatom, Ekaterina Solntseva, menanggapi penyelenggaraan forum tersebut.

Bekas Tambang yang Aman

Badan Tenaga Atom Internasional (IAEA) telah menerbitkan edisi ketiga Rencana Induk Strategis untuk rehabilitasi lingkungan lokasi-lokasi warisan uranium di negara-negara Asia Tengah, yaitu Kirgizstan, Tajikistan dan Uzbekistan. Ini adalah dokumen rujukan yang menjelaskan kegiatan berbagai organisasi untuk membawa lokasi-lokasi tersebut ke kondisi yang aman. Rosatom adalah salah satu peserta kunci dalam pekerjaan ini.



Tujuan Rencana Induk Strategis

Rencana Induk Strategis bertujuan membangun sistem prinsip (framework) yang sistematis, selaras, dan mudah dipahami untuk rehabilitasi lokasi-lokasi warisan di Asia Tengah. Dokumen ini mendukung strategi dan program nasional untuk pengelolaan jangka panjang yang berkelanjutan atas lokasi warisan dan area yang sudah direkultivasi. Rencana induk ini membantu mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) seperti “Kehidupan Sehat dan Sejahtera” (SDG No. 3), “Air Bersih dan Sanitasi Layak” (SDG No. 6), “Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan” (SDG No. 11), “Ekosistem Daratan” (SDG No. 15), serta “Perdamaian, Keadilan, dan Lembaga yang Kuat” (SDG No. 16).

Dokumen ini mencakup periode 2025–2030.

Kerja Sama Negara-Negara CIS

Salah satu arah kerja adalah rekultivasi lokasi-lokasi warisan yang didanai negara-negara peserta Persemakmuran Negara-Negara Merdeka (CIS). Untuk itu, diadopsi Program Sasaran Antarnegara untuk rehabilitasi fasilitas bekas penambangan uranium di Kirgizstan dan Tajikistan. Justru di wilayah merekalah uranium pertama di Uni Soviet mulai ditambang. Dewan Antarnegara Komunitas Ekonomi Eurasia menyetujui program ini pada 2012, dan pelaksanaannya dimulai pada 2013. Tujuannya adalah menurunkan risiko keadaan darurat yang terkait dengan dampak radiasi terhadap lingkungan serta memastikan kehidupan yang aman bagi warga

setempat. Objek program ini adalah fasilitas penyimpanan limbah tambang yang paling berbahaya di kawasan permukiman Ming-Kush dan Kaji-Say di Kirgizstan, serta di kota Istiqlol (hingga 2012 bernama Taboshar) di Tajikistan.

Program Sasaran Antarnegara berjalan hingga 2025. Para spesialis melakukan pekerjaan perancangan dan survei, memilih solusi teknis terbaik, menyiapkan dokumen yang diperlukan, mengoordinasikan dan mengesahkan proyek. Setelah itu mereka melaksanakan seluruh rencana kerja, sekaligus memperkuat sistem pemantauan lingkungan dan melatih para spesialis setempat dalam manajemen proyek dan program rehabilitasi.



Rosatom adalah peserta aktif dalam Program Sasaran Antarnegara. Pada 2019 di Kirgizstan, korporasi negara tersebut merampungkan konservasi fasilitas penyimpanan limbah tambang di dekat permukiman Kaji-Say. Pada 2023, mereka menyelesaikan rehabilitasi fasilitas penyimpanan

limbah tambang Kak dan likuidasi fasilitas Taldy-Bulak (keduanya dekat permukiman Ming-Kush). Pada Agustus 2025 di Ming-Kush, selesai pula likuidasi fasilitas Tuyuk-Su dan rehabilitasi fasilitas Dalneye.

Di Tajikistan, Rosatom di kawasan industri tambang Taboshar (Provinsi Sughd) telah merekultivasi timbunan pabrik bijih uranium berkadar rendah dan empat fasilitas penampungan limbah tambang. Pekerjaan selesai pada 2023, lebih cepat dari jadwal. Tingkat radiasi di tambang dan wilayah sekitarnya turun hingga level yang aman.

Pendanaan dalam kerangka Program Sasaran Antarnegara disediakan oleh negara-negara anggota CIS yang berpartisipasi dalam program tersebut. Porsi Rusia adalah 75%, Kazakhstan 15%, Kirgizstan 5%, Tajikistan 5%. Total investasi dalam kerangka Program Sasaran Antarnegara mencapai 32,2 juta euro, sebagaimana dicatat dalam teks Rencana Induk Strategis.

Saat ini, organisasi dasar negara-negara anggota CIS untuk isu pengelolaan bahan bakar nuklir bekas, limbah radioaktif, serta dekomisioning objek yang berbahaya secara nuklir dan radiologis (fungsi ini ditetapkan kepada perusahaan TVEL) sedang menyusun rancangan baru konsep model bagi negara-negara CIS untuk membawa objek warisan nuklir ke kondisi yang aman. Konsep ini diperkirakan akan disahkan pada 2026 oleh Majelis Antarpemerintah CIS. Dokumen tersebut akan memuat uraian kondisi objek-objek warisan nuklir, prinsip-prinsip dasar kerja sama untuk menjadikan objek warisan nuklir aman, serta daftar registrasi objek-objek tersebut.



Perjanjian Bilateral dengan Rusia

Karena Program Sasaran Antarnegara berakhir pada 2025, persiapan program baru yang bersifat bilateral dimulai lebih awal. Pada 2024, Rusia dan Kirgizstan menandatangani perjanjian antarpemerintah tentang kerja sama dalam rehabilitasi wilayah yang terdampak kegiatan penambangan uranium dan

pertambangan bijih.

Dalam kerangka perjanjian bilateral tersebut, pihak Rusia akan merehabilitasi tambang bawah tanah dan tempat penimbunan abu di permukiman Kajy-Say (Provinsi Issyk-Kul), timbunan batuan buangan dan tambang bawah tanah di permukiman Too-Moyun (Provinsi Osh), serta timbunan batuan tambang dan tambang bawah tanah di permukiman Kyzyl-Zhar (Provinsi Jalal-Abad).

Rekultivasi objek di Too-Moyun dan Kyzyl-Zhar selesai pada akhir 2025. Pekerjaan persiapan sedang berlangsung di lokasi Kajy-Say. Rekultivasi di sana direncanakan tuntas sebelum akhir 2026.

Perjanjian bilateral serupa juga ditandatangani Rusia dengan Tajikistan. Pada 2025, kedua pihak menandatangani perjanjian antarpemerintah tentang kerja sama dalam rehabilitasi wilayah Tajikistan yang terdampak kegiatan penambangan uranium dan pertambangan bijih. Direncanakan rehabilitasi fasilitas penampungan tailing Adrasman (Provinsi Sughd) dan timbunan dari bengkel No. 3 tambang Taboshar. Penyusunan dokumen desain dan anggaran proyek sedang berlangsung.



Untuk rehabilitasi objek di Kirgizstan dan Tajikistan dialokasikan masing-masing 21,4 juta euro dan 15,6 juta euro.

Kegiatan Uni Eropa

Arah lain dalam rehabilitasi objek warisan uranium yang dijelaskan dalam Rencana Induk Strategis adalah kegiatan Uni Eropa. Di negara-negara Asia Tengah, beroperasi Instrumen Eropa untuk Kerja Sama Internasional dalam Keselamatan Nuklir (INSC). Berkat INSC, telah dipesan kajian dampak lingkungan dan studi kelayakan teknis-ekonomi untuk tujuh objek prioritas. Uni Eropa membiayai pekerjaan melalui rekening rehabilitasi lingkungan untuk Asia Tengah di Bank Rekonstruksi dan Pembangunan Eropa. Uni Eropa memiliki amanat untuk merekultivasi tujuh objek prioritas warisan uranium. Objek-objek itu adalah Mailuu-Suu,

Ming-Kush, dan Shekaftar di Kirgizstan, Istiqlol dan Dehmoy di Tajikistan, serta Chorkesar dan Yangiobod di Uzbekistan. Pada periode 2017 hingga 2025, Ming-Kush, Shekaftar, Chorkesar, dan Yangiobod telah direkultivasi. Di Mailuu-Suu, rekultivasi masih berlanjut, Istiqlol direkultivasi sebagian, sementara di Dehmoy pekerjaan belum dimulai.

Sebagaimana dicatat dalam Rencana Induk Strategis, pada 2015 dengan dukungan Uni Eropa telah diselesaikan kajian dampak lingkungan dan studi kelayakan teknis-ekonomi untuk tujuh lokasi ini, lalu dibentuk portofolio proyek untuk pelaksanaan. Biaya penyusunan kajian dan studi tersebut mencapai 8 juta euro. Estimasi biaya total rehabilitasi dalam kerangka program dinilai sebesar 113 juta euro. Hingga 2025 telah dihimpun 71,8 juta euro. Dari jumlah tersebut, Komisi Eropa mengalokasikan 61,5 juta euro, donor lain 9 juta euro. Akibatnya terbentuk defisit 43 juta euro. "Mengatasi kesenjangan ini sangat penting untuk keberlanjutan upaya perbaikan di seluruh wilayah," laporan tersebut mencatat.

Setelah Rekultivasi

Para pakar IAEA mencatat kemajuan yang stabil dalam penyelesaian rekultivasi berbagai objek warisan dan menekankan bahwa semakin banyak perhatian diarahkan pada pembentukan sistem pengelolaan pascarekultivasi. Sistem ini, menurut penulis Rencana Induk Strategis, sangat penting untuk pembagian tanggung jawab yang jelas dan untuk transisi menuju pengelolaan kelembagaan jangka panjang atas lokasi yang sudah direkultivasi. Untuk itu dibutuhkan pendanaan dan tenaga yang terlatih, sebagaimana dicatat dalam dokumen IAEA.