



Bangunan baru Institut Penyelidikan dan Keselamatan Nuklear Singapura (SNRSI) dilancarkan pada 11 Julai. Ia terletak di Universiti Nasional Singapura (NUS). – Foto ZAOBAO

S'pura perkukuh penyelidikan nuklear dengan institut baru, dana tambahan \$66j

► **BATRISYIA BAHARIM**
batrisyia@sph.com.sg

Usaha penyelidikan Singapura dalam bidang keselamatan nuklear kini dipertingkatkan dengan pelancaran Institut Penyelidikan dan Keselamatan Nuklear Singapura (SNRSI) di Universiti Nasional Singapura (NUS) serta suntikan dana sebanyak \$66 juta.

Bidang penyelidikan tersebut merangkumi kajian mengenai sisa nuklear, simulasi kemalangan reaktor termaju, peluasan kajian dasar nuklear serta penyelidikan tentang penempatan reaktor bawah tanah.

Institut ini dilancarkan secara rasmi pada 11 Julai oleh Encik Heng Swee Keat, Pengerusi Yayasan Penyelidikan Nasional (NRF).

SNRSI menggantikan inisiatif terdahulu yang ditubuhkan pada 2014, dan kini mempunyai bangunan lima tingkat tersendiri yang dilengkapi makmal serta kemudahan keselamatan radiasi.

Dalam ucapannya semasa pelancaran, Encik Heng berkata: “Sebagai sebuah institut, ia kini akan bekerjasama dengan makmal antarabangsa untuk membangunkan kepakaran dalam simulasi dan pemodelan reaktor, bagi menganalisis keselamatan reka bentuknya.”

SNRSI akan menumpukan penyelidikan dalam lima bidang

utama: keselamatan reaktor, dasar nuklear, penyebaran zarah radioaktif, kesan radiasi terhadap hidupan, dan pengesanan pantas tahap radioaktif.

Dana tersebut akan menyokong projek penyelidikan selama dua setengah tahun mulai Disember 2024 di bawah pelan Penyelidikan, Inovasi dan Perusahaan 2025 NRF.

Teknologi reaktor modular kecil (SMR) merupakan antara fokus utama. Reaktor ini padat, boleh dipasang di kilang, dan berpotensi digunakan di kawasan bandar. Ia dilihat lebih selamat berbanding reaktor tradisional dan sedang dikaji untuk kesesuaian dalam konteks Singapura.

SNRSI turut menjalankan pemodelan komputer bagi menilai senario kemalangan melibatkan SMR dan merancang untuk membangunkan simulator reaktor nuklear.

Kajian turut dibuat terhadap potensi penempatan SMR bawah tanah bagi menjimatkan ruang dan mengurangkan risiko kebocoran radiasi.

Dari sudut kesihatan, penyelidikan mendapati sel manusia yang terdedah kepada dos rendah bahan radioaktif seperti sesium (‘cesium’) mampu memperbaiki kerosakan DNA sendiri, dan menjadi lebih tahan terhadap pendedahan radiasi pada masa hadapan.

Bangunan institut itu dibina di kawasan berbukit di Prince George’s

Park dan direka dengan muka bangunan melengkung untuk mengelak penembangan pokok.

Aktiviti radiasi tinggi ditempatkan di tingkat bawah tanah yang dilindungi dinding konkrit setebal 65 sentimeter, dengan sistem penapisan udara bagi menyingkirkan zarah radioaktif.

Singapura belum membuat keputusan untuk menggunakan tenaga nuklear.

Namun, disebabkan kekangan sumber tenaga boleh diperbaharui, tenaga nuklear sedang dikaji sebagai salah satu sumber karbon rendah, sejajar dengan matlamat keselamatan tenaga dan kelestarian alam sekitar.

Presiden NUS, Profesor Tan Eng Chye, berkata institut itu bertujuan menjadi sumber maklumat dan nasihat berwibawa bagi dasar tenaga nuklear.

Encik Heng menambah: “Pembinaan keupayaan akan membantu kami memahami implikasi perkembangan nuklear di rantau ini dan memastikan kami bersedia jika jiran kita memilih untuk menggunakannya.”

SNRSI kini mempunyai kira-kira 50 pakar merangkumi bidang kejuruteraan, fizik, kimia, biologi, sains bahan, dasar dan undang-undang.

Ia merancang menggandakan jumlah tersebut kepada 100 pakar menjelang 2030.