



SIARAN MEDIA

KEMENTERIAN SAINS, TEKNOLOGI DAN INOVASI (MOSTI)

***HyPEReactor* HIDROGEN NMB BEKALKAN TENAGA BERSIH KE KAMPUNG ORANG ASLI**

PERAK, 18 JULAI 2025 – NMB (NanoMalaysia Berhad), agensi di bawah MOSTI (Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi), hari ini mencatatkan operasi awam pertama serta penempatan sebenar system penjana kuasa luar grid berasaskan hidrogen keadaan pepejal, *HyPEReactor*, di Perkampungan Orang Asli Tibang, Perak. Pencapaian penting ini menandakan langkah signifikan dalam pengesahan keupayaan sistem tersebut untuk membekalkan tenaga elektrik bersih dan selamat kepada komuniti luar bandar terpinggir, sekali gus menggantikan penjana diesel yang tidak stabil dan mencemarkan karbon dengan sumber tenaga lestari.

Dibangunkan melalui kerjasama dengan NanoCommerce Sdn Bhd dan HyPERTech Industries Sdn Bhd, *HyPEReactor* menggunakan campuran bahan teknologi nano termaju untuk penjanaan hidrogen berkapasiti tinggi. Hidrogen yang dijanakan ini akan ditukar kepada elektrik melalui peranti sel bahan api dan mampu membekalkan kuasa berterusan tanpa pelepasan karbon. Ia sekaligus memastikan penduduk kampung memperoleh akses kepada tenaga bersih dan selamat bagi menyokong perkhidmatan penting dan kehidupan harian mereka.

Di dalam pembangunan teknologi ini, Institut Sel Fuel di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) memainkan peranan penting sebagai penasihat teknikal dan penyelidikan, khususnya dalam aspek prestasi sel bahan api dan integrasi sistem. Sementara itu, Limpahan Engineering Sdn Bhd terlibat dalam pembangunan teknologi dengan memanfaatkan kepakaran dalam reka bentuk kejuruteraan dan pemfabrikatan sistem. Syarikat ini mengendalikan keseluruhan proses daripada reka bentuk konsep dan pembuatan hingga pemasangan, automasi serta pengujian bagi memastikan penyelesaian yang boleh dipercayai, berkualiti tinggi dan sedia pasaran.

Perkampungan Orang Asli Tibang merupakan tapak pilihan pertama bagi projek ini oleh kerana capaian kepada bekalan elektrik grid stabil yang terhad dan kekerapan gangguan bekalan di kampung-kampung berdekatan. Isu tenaga elektrik ini telah menjejaskan perkhidmatan penting seperti komunikasi, pendidikan, dan penjagaan kesihatan. Dengan pemasangan *HyPEReactor* di bawah Program Ekonomi MADANI oleh MOSTI, penduduk Perkampungan Orang Asli Tibang dapat menikmati bekalan kuasa yang stabil, senyap dan bersih yang mampu meningkatkan kualiti hidup serta membuka peluang yang lebih baik untuk pembangunan komuniti.

Majlis demonstrasi ini telah disempurnakan oleh Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi, YB Tuan Chang Lih Kang, bersama Ketua Pegawai Eksekutif Kumpulan NMB, Dr Rezal Khairi Ahmad.

YB Tuan Chang Lih Kang berkata, “Penempatan *HyPEReactor* merupakan manifestasi komitmen Kerajaan MADANI dan negara untuk capaian tenaga yang saksama serta inovasi lestari. Inisiatif ini membawakan tenaga bersih dan selamat kepada komuniti yang paling memerlukannya serta mempercepatkan dan mempermudah penerimaan teknologi hidrogen selaras dengan Pelan Hala Tuju Ekonomi dan Teknologi Hidrogen (HETR) Malaysia.”

HyPEReactor memberikan alternatif yang lebih cekap dari segi kos dengan menggunakan natrium borohidrida (NaBH_4) yang boleh dikitar semula sebagai pembawa hidrogen. Sebatian ini boleh dijana semula, menawarkan potensi penjimatan kos sehingga 40% dikait dengan pengeluaran hidrogen hijau, bergantung kepada sumber tenaga dan skala penempatan. Sistem ini juga lebih selamat kerana beroperasi pada tekanan rendah (di bawah 10 bar), sekali gus mengurangkan risiko yang biasanya dikaitkan dengan sistem hidrogen bertekanan tinggi (350 hingga 700 bar). Selain itu, reka bentuknya yang lebih ringkas dan ringan menghapuskan keperluan pelaburan tinggi untuk pemampat bersaiz besar dan tangki hidrogen bertekanan tinggi, sekali gus meningkatkan kesesuaian bagi aplikasi mobiliti.

Pelaksanaan projek ini menjadi penanda aras penting untuk pengesahan inovasi hidrogen NMB, membuka laluan untuk potensi peningkatan skala di kawasan luar bandar Malaysia dan membawa harapan kepada lebih banyak komuniti terpinggir untuk mendapatkan akses kepada tenaga mampan. Ia juga membuka peluang tambahan dalam infrastruktur telekomunikasi serta penyelesaian tenaga bersih mudah alih.

Ketua Pegawai Eksekutif Kumpulan NMB, Dr Rezal Khairi Ahmad, berkata: “Pencapaian ini mengukuhkan lagi kedudukan NMB di barisan hadapan inovasi hidrogen hijau di Malaysia. Komitmen kukuh kerajaan terhadap peralihan tenaga bersih telah diterjemahkan melalui sokongan berterusan kepada NMB

untuk pelaburan dalam pembangunan dan pengkomersialan teknologi hidrogen. Projek demonstrasi di Perkampungan Orang Asli Tibang ini berfungsi sebagai platform kesedaran pelaburan untuk mewujudkan persekitaran sesuai bagi penerimaan meluas penjana hidrogen keadaan pepejal inovatif ini.”

Di peringkat global, pasaran untuk sistem hidrogen keadaan pepejal dijangka akan berkembang kepada USD 1.6 bilion menjelang 2030, didorong oleh permintaan yang meningkat terhadap penyelesaian penyimpanan dan penjanaan hidrogen yang padat dan selamat, serta kadar penerimaan yang semakin meningkat merentas sektor utama dengan sokongan dasar yang kukuh di Eropah dan Asia Pasifik (APAC) untuk mencapai matlamat karbon sifar bersih. Pasaran Asia Pasifik, terutamanya dalam konteks elektrifikasi luar bandar, dijangka memainkan peranan penting dalam pertumbuhan ini, dengan isi rumah sebagai segmen pengguna akhir terbesar. Pada 2024, pasaran APAC untuk penjana hidrogen keadaan pepejal dianggarkan bernilai USD 570 juta, dan dijangka mencecah USD 1.2 bilion menjelang 2032. Anggaran peningkatan ini mencerminkan komitmen rantau ini terhadap penyelesaian tenaga mampan dan tindak balas terhadap cabaran tenaga luar bandar.

HyPEReactor dibangunkan di bawah program Hydrogen EcoNanoMY yang diterajui oleh NMB dengan kerjasama rakan teknologi tempatan, perusahaan kecil dan sederhana (PKS), agensi kerajaan termasuk Jabatan Kemajuan Orang Asli (JAKOA), institusi akademik dan rakan industri. Projek ini dilaksanakan sebagai sebahagian daripada inisiatif Ekonomi MADANI: Memperkasakan Rakyat yang bertujuan merapatkan jurang antara kawasan bandar dan luar bandar melalui penambahbaikan kemudahan asas. Ia selaras dengan Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) 2021–2030 yang berhasrat mewujudkan masyarakat yang lestari, inklusif dan maju dari segi sains demi mencapai status negara berteknologi tinggi.

Projek ini turut mencerminkan nilai-nilai utama MADANI seperti Kelestarian, melalui penyediaan tenaga bersih tanpa pelepasan untuk mengurangkan impak alam sekitar, dan Kesejahteraan melalui peningkatan akses kepada tenaga elektrik yang stabil dan mampan di komuniti luar bandar. Pembangunan dan pelaksanaan *HyPEReactor* menonjolkan nilai Daya Cipta (Inovasi), sekali gus memperlihatkan keupayaan Malaysia dalam membangunkan teknologi tenaga bersih yang maju.

TAMAT

Dikeluarkan oleh:

**KEMENTERIAN SAINS, TEKNOLOGI DAN INOVASI
18 JULAI 2025**



MENGENAI NANOMALAYSIA BERHAD

NanoMalaysia Berhad ditubuhkan pada 2011 sebagai sebuah syarikat berhad menurut jaminan (CLBG) di bawah Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) untuk bertindak sebagai entiti perniagaan yang diamanahkan dengan pengkomersialan nanoteknologi dan aktiviti perindustrian melalui model Pembina Teroka NanoMalaysia. NanoMalaysia kini ialah agensi peneraju untuk teknologi kenderaan elektrik (EV) dan pembangunan teknologi hidrogen di bawah MOSTI.

Untuk pertanyaan media, sila hubungi corporateaffairs@nanomalaysia.com.my