

BIDANG KEUTAMAAN	Bahan Termaju Unsur Nadir Bumi Bukan Radioaktif (NR-REE)
TAJUK	Pembangunan Produk Hiliran Berteknologi Tinggi Daripada Bahan Termaju Unsur Nadir Bumi Bukan Radioaktif.
PENYATAAN MASALAH	<p>Malaysia menghadapi cabaran besar dalam membangunkan industri unsur nadir bumi bukan radioaktif (NR-REE) disebabkan oleh jurang teknologi dan kepakaran tempatan. Negara ini bergantung kepada teknologi luar, khususnya dari China yang mendominasi pasaran global NR-REE dan mengawal eksport teknologi. Kebergantungan ini membantutkan pembangunan industri bernilai tinggi dan menjadikan Malaysia sukar untuk bersaing dalam ekosistem industri global.</p> <p>Untuk mengatasi cabaran ini, Malaysia perlu membangunkan industri hiliran NR-REE yang mampu meningkatkan nilai ekonomi negara secara signifikan. Sebagai contoh, Malaysia memiliki sumber unsur nadir bumi bukan radioaktif (NR-REE) dianggarkan berjumlah 16.1 juta tan dengan nilai pasaran sebanyak RM809.6 bilion. Manakala pasaran global magnet nadir bumi mencapai nilai sekitar USD 20,158.30 juta pada tahun 2023. Pasaran ini dijangka berkembang pada kadar pertumbuhan tahunan kompaun (CAGR) sebanyak 9.1% dalam tempoh 2024-2032. Pertumbuhan pasaran ini didorong oleh permintaan yang semakin meningkat untuk kenderaan elektrik dan kenderaan berprestasi tinggi</p> <p>Peluang ini memberikan potensi besar kepada Malaysia untuk menembusi pasaran global dengan produk bernilai tinggi. Industri nadir bumi bukan radioaktif dijangka jua dijangka akan menyumbang sebanyak RM9.5 bilion kepada Kadar Dalam Negara kasar (KDNK) negara pada tahun 2025 dan mewujudkan hampir 7,000 peluang pekerjaan. Oleh itu, dengan penglibatan</p>

	<p>dalam pengeluaran produk hiliran NR-REE, Malaysia boleh mengurangkan dominasi China, mempelbagaikan sumber bekalan global, dan mengukuhkan kedudukannya di peringkat antarabangsa.</p> <p>Langkah-langkah ini akan meningkatkan daya saing Malaysia, menjadikan negara lebih mandiri dalam sektor strategik, dan memainkan peranan penting dalam memenuhi permintaan global yang semakin meningkat.</p>
<p>SPESIFIKASI</p>	<p>1. Pembangunan Teknologi Industri Hiliran (Aplikasi Khusus): Membangunkan produk berteknologi tinggi dari sumber bahan mentah unsur nadir bumi bukan radioaktif untuk aplikasi strategik sebagai contoh:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Teknologi penghasilan super magnet berprestasi tinggi; b. Pencahayaan cekap tenaga (Energy-efficient lighting); c. Pengubah bermangkin (catalytic converter); d. Komponen turbin angin (wind turbine components); e. Teknologi pembuatan motor cekap elektrik untuk kegunaan industri; dan f. lain-lain yang berkaitan. <p>2. Piawaian Alam Sekitar: Mematuhi akta dan peraturan alam sekitar Malaysia, dengan membangunkan sekurang-kurangnya satu alternatif produk dan/atau proses mesra alam dalam pembuatan produk berasaskan unsur nadir bumi.</p> <p>3. Jaminan Kualiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Melaksanakan protokol pengujian menyeluruh untuk produk yang dibangunkan berasaskan unsur nadir bumi. b. Memohon pensijilan piawaian yang berkaitan dalam tempoh projek yang ditetapkan.

	<p>4. Kelulusan daripada pihak berkuasa/pemegang taruh: Sebarang kelulusan dalam bentuk lesen atau permit dan lain-lain perlu diperolehi daripada pihak-pihak yang berkenaan terlebih dahulu sebelum permohonan dikemukakan. Dokumen (cth: Surat Niat – LOI dan surat persetujuan - LOA) perlu dilampirkan dalam permohonan.</p> <p>5. Mendapat kerjasama dan sokongan pihak berkepentingan Kerjasama dan komitmen daripada semua pihak berkepentingan perlu diperolehi sebelum permohonan dikemukakan. Dokumen (cth: Surat Niat – LOI dan surat persetujuan - LOA) (cth: Surat Niat - LOI) perlu dilampirkan dalam permohonan.</p>
<p>JUSTIFIKASI</p>	<p>Hasil daripada pertumbuhan pesat dalam teknologi dan kemajuan dalam penyelidikan dan pembangunan, bahan termaju unsur nadir bumi telah dikenal pasti sebagai satu daripada komponen di bawah Industri 4.0 yang berpotensi menjadi pemangkin untuk pertumbuhan ekonomi merentasi pelbagai industri.</p> <p>Kebergantungan sektor perindustrian berteknologi tinggi terhadap bahan termaju unsur nadir bumi dilihat lebih ketara terutamanya dalam sektor automotif, aeroangkasa, pertahanan, perubatan, elektronik dan tenaga. Ini seiring dengan peningkatan kemajuan inovasi teknologi di peringkat global. Disamping itu, bahan termaju dilihat mampu untuk mengoptimumkan kos serta menambahbaik keberkesanan produk sedia ada.</p> <p>Agenda teknologi dan industri bahan termaju ke arah menjadikan Malaysia sebagai negara berteknologi tinggi turut disokong melalui pembangunan dokumen strategik seperti Pelan Transformasi Industri Mineral Negara 2021-2030 (TIM), NAMTR</p>

	<p>2021 - 2030, 10-10 Rangka Kerja Sains, Teknologi, Inovasi dan Ekonomi Malaysia (MySTIE), Industri 4WRD, Pelan Induk Perindustrian Baharu 2030 (NIMP) serta Kajian Separuh Penggal RMK-12.</p> <p>Ini juga sejajar dengan hala tuju terkini Malaysia berdasarkan ikrar yang dibuat dalam RMK-12 untuk Malaysia menjadi neutral karbon menjelang 2050. Selain itu, beberapa dasar negara seperti Dasar Tenaga Negara, Pelan Hala Tuju Tenaga Diperbaharui Malaysia (MyRER), Ekonomi Hidrogen dan Pelan Hala Tuju Teknologi (HETR) dan Pelan Hala Tuju Peralihan Tenaga Nasional (NETR) sedang menuju ke arah peralihan tenaga bersih pada masa hadapan.</p> <p>Inovasi bahan termaju boleh mempengaruhi perubahan sosioekonomi kepada negara. Hal ini disumbangkan oleh penggunaan teknologi yang semakin moden dalam kehidupan seharian, dan juga trend industri ke arah menghasilkan produk yang lebih ringan dan pintar sebagai produk dan perkhidmatan untuk dipasarkan. Industri harus sentiasa mengikuti arus semasa pembangunan, proses dan penghasilan produk bagi bahan termaju kerana ianya adalah sangat penting bagi pertumbuhan setiap industri.</p> <p>Malaysia turut menyasarkan untuk membangunkan kepakaran di sektor hulu dan hiliran bagi menyokong industri pertengahan sedia ada dan seterusnya melengkapkan rantai nilai industri bahan termaju. Keperluan untuk membangunkan produk hiliran berteknologi tinggi dari bahan termaju NR-REE ini adalah bagi mengurangkan kebergantungan kepada teknologi luar dan mencapai kedaulatan pembangunan teknologi negara, serta sekuriti pembangunan unsur nadir bumi di negara ini.</p>
<p>JANGKAAN HASIL PROJEK</p>	<p>Penghasilan <i>minimum viable product</i> (MVP) prototaip atau produk berteknologi tinggi yang mesra alam untuk aplikasi</p>

CADANGAN PROJEK RFP DANA MOSTI

	strategik berasaskan unsur nadir bumi yang mematuhi piawaian industri dan spesifikasi yang ditetapkan.
ANGGARAN KOS PROJEK	Kuantum maksimum RM15 juta bagi setiap permohonan
TEMPOH PROJEK	Maksimum 36 bulan
TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)	Projek hendaklah berada minimum di peringkat TRL 3 (semasa permohonan) dan mencapai TRL 7 (<i>product/system proven</i>) ketika tamat tempoh pembiayaan/projek.
PEMEGANG TARUH BERKAITAN	<ul style="list-style-type: none"> • Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) • Kementerian Pelaburan, Perdagangan dan Industri (MITI) • Kementerian Sumber Asli dan Kelestarian Alam (NRES) • Kementerian Ekonomi (KE) • Kementerian Sumber Manusia (MOHR) • Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) • Kerajaan Negeri, Agensi serta Syarikat GLC Negeri • Syarikat GLC atau <i>Multi National Companies</i> (MNC) • Kumpulan Industri-Kerajaan Malaysia untuk Teknologi Tinggi (MIGHT) • Jabatan Mineral dan Geosains (JMG) • Agensi Nuklear Malaysia (ANM) • Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (MIDA) • Institut Automotif, Robotik dan IOT Malaysia (MARii) • Persekutuan Pekilang-Pekilang Malaysia (FMM) • Syarikat Pelombong Tempatan • Konsortium berkaitan dengan industri hulu, pertengahan dan hiliran

Disediakan oleh:

Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI)

30 Ogos 2024