



KENYATAAN MEDIA KEMENTERIAN PERALIHAN TENAGA DAN TRANSFORMASI AIR (PETRA)

PETRA MENERUSI NAHRIM KOMITED PACU INOVASI AIR NEGARA DEMI KESEJAHTERAAN RAKYAT

PUTRAJAYA, 29 MAC 2026 - Kementerian Peralihan Tenaga dan Transformasi Air (PETRA) melalui Institut Penyelidikan Air Kebangsaan Malaysia (NAHRIM) komited untuk memastikan sekuriti air negara sentiasa terpelihara melalui pemerkasaan teknologi dan inovasi berasaskan saintifik. Tumpuan strategik diberikan kepada penyelesaian isu air secara langsung demi kesejahteraan rakyat Malaysia, selaras dengan Agenda Transformasi Sektor Air 2040 (AIR2040) melalui pelaksanaan projek penyelidikan berimpak tinggi di bawah Rancangan Malaysia Ke-13 (RMK13).

Revolusi Pengurusan Banjir Menerusi Diagnostik

Dalam usaha menangani masalah banjir yang menyebabkan kerugian kepada negara dan menjejaskan aktiviti sosio-ekonomi, PETRA melalui NAHRIM telah memulakan pendekatan secara saintifik melalui penubuhan Pasukan Forensik Banjir Malaysia (FORBiM) sejak akhir 2025. Sebagai permulaan, pasukan FORBiM Kuala Lumpur sedang menjalankan forensik berasaskan data dan bukti saintifik bagi menyiasat punca sebenar kejadian banjir, menilai keupayaan infrastruktur sedia ada, dan seterusnya membolehkan strategi tebatan banjir yang lebih inovatif termasuk aspek pemantauan dan penyelenggaraan yang lebih efisien.

Selain itu, pengurusan banjir turut diperkukuh melalui teknologi simpanan air lebihan secara takungan dasar sungai, pendekatan berasaskan semulajadi dan kolam takungan pelbagai fungsi. Beberapa produk tempatan juga sedang dibangunkan bagi mengurangkan impak banjir

kepada komuniti seperti 'PETRAN (PETRA – NAHRIM) Tembok Penahan Banjir Automatik', dan 'PETRAN Dinding Tebatan Banjir Mudah Alih'.

Pemeriksaan Sumber Air Alternatif bagi Ketahanan Masa Hadapan

Menyedari hakikat bahawa bekalan air negara bergantung kepada sungai yang terdedah kepada pencemaran dan kemarau, PETRA menerusi NAHRIM kini giat meneroka sumber air alternatif bagi mengurangkan risiko gangguan bekalan kepada pengguna. Usaha ini termasuklah menaiktaraf kolam takungan pelbagai fungsi dari sumber air permukaan dan air hujan, mendalamkan takungan dasar sungai dan melaksanakan pemetaan sumber air tanah di seluruh negara.

Penyelidikan giat dilaksanakan bagi Projek PETRAN-SIDS di lembangan Sungai Melaka, Pulau Langkawi, Kedah yang mengambil kira gabungan faktor bekalan air, tebatan banjir dan produk eko-pelancongan. Selain itu, penyelidikan teknologi disalinasi atau penyahgaraman bagi penggunaan air laut untuk kegunaan minuman dan industri juga dilaksanakan dengan memberi tumpuan di kawasan pulau terpencil dan komuniti terpinggir. Pada masa ini, produk minuman air hujan terawat berbungkus NAHRIM iaitu PETRAN RAINDROPS dan CLOUDRAIN sudah bersedia ke pasaran melalui pengkomersialan.

Pengesanan dan Pemantauan Pencemaran dengan Teknologi Termaju

Sumber air permukaan semakin terdedah kepada pencemaran daripada sisa perbandaran, industri dan domestik, termasuk ancaman bahan cemar baharu dan mikroplastik yang sukar dikesan melalui kaedah konvensional. Bagi memastikan kualiti sumber air terpelihara, Makmal Kualiti Air (MKA) NAHRIM yang diiktiraf sebagai Makmal Forensik Pencemaran Air ini dilengkapi dengan dengan peralatan analisis bahan cemar baharu dan penjujukan genom mikrobiologi sehingga 200 parameter.

NAHRIM turut menerajui aplikasi kecerdasan buatan dan data raya untuk memperkasa usaha pemantauan sumber air secara masa nyata. Melalui sistem *Artificial Intelligence of River Rating Ranking for Safety, Suitability*

and Sustainability (AIR3S) yang dibangunkan secara tempatan, tindakan penguatkuasaan dan mitigasi dapat diambil dengan lebih pantas sebelum pencemaran menjadi kritikal.

Selain itu, beberapa produk telah turut dibangunkan oleh PETRA dan NAHRIM termasuklah 'PETRAN Peranti Kualiti Air', 'PETRAN Penanda Rizab Air', 'PETRAN Produk Kawalan Sedimentasi Sungai Semulajadi' dan 'PETRAN Produk Perlindungan Tebing dan Dasar Sungai'.

Pemuliharaan Pantai dan Ban bagi Melindungi Garis Pantai

Sebagai adaptasi terhadap impak iklim dan pembangunan pesisir yang terdedah kepada peningkatan aras laut serta ancaman ombak besar, NAHRIM turut memulakan penyelidikan Forensik Pantai bagi menilai keberkesanan sistem perlindungan terhadap masalah hakisan pantai dan limpahan air laut.

Produk inovasi tempatan juga sedang dibangunkan bagi meningkatkan kestabilan garis pantai, memperkukuh struktur perlindungan dan ban pantai, serta memastikan kelangsungan proses angkutan endapan pesisir semulajadi. Melalui Makmal Hidraulik dan Instrumentasi (MHI) NAHRIM, aplikasi pemodelan fizikal dapat memberikan cadangan penyelesaian berdasarkan verifikasi dan reka bentuk yang optimum sebelum pembinaan sebenar bagi menjamin keselamatan struktur dan keberkesanan kos projek.

Strategi Masa Hadapan

PETRA telah mengambil inisiatif strategik untuk mewujudkan Hab Air Kebangsaan yang bertujuan mengintegrasikan penyelidikan, inovasi, dan pengembangan sumber air bagi kepentingan nasional untuk menjadi sebuah Hub Air Serantau menjelang tahun 2040. Dengan komitmen penuh NAHRIM sebagai agensi pelaksana, kerjasama ini menggabungkan kepakaran teknikal dan infrastruktur penyelidikan untuk mengatasi cabaran pengurusan air di Malaysia. Melalui komitmen bersama ini, PETRA dan NAHRIM membuktikan dedikasi dalam menjadikan Malaysia sebagai pusat kecemerlangan dalam pengurusan dan penyelidikan sumber air serantau.

Seiring dengan aspirasi MADANI Bekerja, kajian penyelidikan terus diperkasa dari masa ke masa di mana PETRA dan NAHRIM beriltizam untuk memperkasa penyelidikan berasaskan pembuktian saintifik bagi memacu inovasi air ke arah AIR 2040.

**YAB DATUK AMAR HAJI FADILLAH BIN HAJI YUSOF,
TIMBALAN PERDANA MENTERI DAN
MENTERI PERALIHAN TENAGA DAN TRANSFORMASI AIR
29 Mac 2026**

Unit Komunikasi Korporat | Kementerian Peralihan Tenaga dan Transformasi Air (PETRA)
Tel.: 03-8000 8000 | E-Mel: ukk@petra.gov.my

