

**KERATAN AKHBAR-AKHBAR TEMPATAN
TARIKH: 14 JUN 2015 (AHAD)**

Bil	Tajuk	Akhbar
1	PM arah semua agensi ambil tindakan	Harian Metro
2	Teknologi terancang di Asia Tenggara	Harian Metro
3	Gempa bumi 5.1 skala richter landa Sabah	Mingguan Malaysia
4	Gempa susulan, belum terima laporan kerosakan	Mingguan Malaysia
5	Amaran ribut petir	Bernamea.com
6	Good, bad and ugly side of Net	New Sunday Times

KERATAN AKHBAR TEMPATAN
METO AHAD (SETEMPAT) : MUKA SURAT 10
TARIKH: 14 JUN 2015 (AHAD)

Kuala Lumpur

**PM arah semua
agensi ambil
tindakan**

Perdana Menteri Datuk Seri Najib Razak mengarahkan semua agensi kerajaan berkaitan mengambil tindakan berikutan kejadian gempa bumi sederhana bermagnitud 5.1 yang melanda Ranau, semalam.

"Saya terima berita gempa bumi berukuran 5.1 pada skala Richter yang melanda Ranau, Sabah pagi ini.

"Agensi dan aset kerajaan berkaitan diarahkan dan dikerah untuk mengambil tindakan," katanya dalam catatan di Facebook dan Twitter beliau semalam.

Jabatan Meteorologi dalam kenyataan berkata, gempa bumi sederhana itu berlaku pada 2.29 pagi semalam.

Pusat gempa bumi itu terletak 6.2 darjah utara dan 116.5 darjah timur, kira-kira 25 kilometer tenggara Kota Belud, Sabah.

Gegaran turut dirasakan di Ranau, Kudat, Beluran, Kota Marudu, Kota Belud, Keningau dan Kinabatangan.

Teknologi tercanggih di Asia Tenggara

**Pusat Angkasa
bantu negara
bina kemampuan
menguji dan
menjejak satelit
sendiri**

NOORDIN bersama kakitangan
sedang menguji unit pengujian

Oleh Mohd Azam Shah Yaacob
mohdazam@hmetro.com.my

Meninjau ke kawasan pekarangan Pusat Angkasa Negara (PAN) di Kampung Sungai Lang, Banting, Selangor, pastinya membuatkan sesiapa saja tertanya-tanya apakah yang terdapat di kawasan seluas 162 hektar ini.

Ini kerana, kedudukannya yang agak jauh dari kawasan pentadbiran negara selain keadaannya yang tersembunyi dan kelihatan sunyi daripada kelibat manusia menjadikan ia sedikit misteri selain namanya yang berkisar mengenai angkasa.

Melangkah masuk ke pekarangan pusat ini, mata hanya akan melihat beberapa struktur bangunan yang kelihatan biasa selain replika roket yang dibina di bahagian menara yang menempatkan tangki air kawasan.

Namun, itu hanya pandangan

luaran saja. Sebaliknya, di dalam setiap bangunan ini terletaklah teknologi yang bukan saja paling canggih di negara ini sebaliknya di rantau Asia Tenggara.

Teknologi ini membolehkan aktiviti penjejakan, penentuan dan kalibrasi radiometrik, pengujian serta pengukuran ke atas sebuah satelit selain sebarang kerja reka bentuk, kalibrasi, integrasi dan ujian teknologi serta muatan satelit dapat dilakukan.

Dalam erti kata lain, teknologi ini membolehkan negara membina kemampuan menguji dan menjejak satelit sendiri.

Malah, berdasarkan fasiliti ini Malaysia boleh berbangga kerana tidak banyak negara yang mempunyai kelengkapan seumpama ini selain hanya ada di beberapa negara seperti Amerika Syarikat, Jepun, Britain, Jerman dan Rusia.

Kewujudan infrastruktur ini mampu melonjakkan kedudukan negara dalam bidang sains sete-

rusnya melengkapkan matlamat negara menuju fasa negara maju.

Fasiliti Pemasangan, Integrasi dan Pengujian Satelit ini merangkumi sebuah makmal bilik bersih kelas ISO 8 yang mempunyai persekitaran terkawal membabitkan unit Pengujian Getaran, Pengujian Akustik, Pengujian Vakum Terma, Pengujian Keserasian Elektromagnetik, Pengukuran Perihal Jisim, Kalibrasi Optik dan Pengukuran Penjarangan.

Makmal Kalibrasi Optik pula adalah makmal perintis di Malaysia yang mempunyai keupayaan untuk menentukur sistem optik satelit. Fasiliti Kawalan Misi pula satu-satunya stesen bumi yang boleh menjejak dan mengawal satelit orbit rendah.

Ketua Pengarah Agensi Angkasa Negara Malaysia (ANGKASA), Dr Noordin Ahmad berkata, kemampuan teknologi ini bukan sekadar penting dalam membina teknologi berkaitan angkasa,

sebaliknya dalam pembinaan pelbagai jenis teknologi lain termasuk yang digunakan dalam kehidupan seharian serta dalam konteks pertahanan negara.

"Dalam jangka masa ini, kita masih dalam fasa awal di mana kita melatih anak-anak tempatan untuk menjadi perintis yang pakar dalam mengendali peralatan ini.

"Malah, sehingga kini kita sudah ada 20 anak tempatan yang mampu mengendalikan peralatan ini dan menjelang 2020, kita percaya kita bukan saja ada kumpulan pakar pengendali peralatan, sebaliknya pelapis

baru," katanya.

Menurut Noordin, biarpun tujuan asal pembinaan fasiliti itu bagi membolehkan negara menjana teknologi sendiri pada masa depan dalam bidang teknologi angkasa, kebolehan fasiliti itu tidak terhad kepada bidang berkenaan.

Sebaliknya, beliau berkata, fasiliti itu mampu menguji pelbagai teknologi lain termasuk dalam bidang automotif, elektronik, komunikasi dan peralatan yang membabitkan penggunaan suhu rendah dan tinggi.

"Disebabkan buat masa ini kita sudah ada pakar pengendali sen-

KAKITANGAN PAN
sedang melakukan ujian
kalibrasi optik



SAMBUNGAN... METO AHAD (RENCANA) : MUKA SURAT 47 TARIKH: 14 JUN 2015 (AHAD)

FOTO: ROSYAN WAHID



NOORDIN meninjau operasi Unit Pengujian Vakum Terma.



RUANG kawalan kebersihan ruang utama sebelum memasuki makmal.



UNIT Pengujian Getaran

"Sehingga kini kita sudah ada 20 anak tempatan yang mampu mengendalikan peralatan ini dan menjelang 2020, kita percaya bukan saja ada kumpulan pakar pengendali peralatan ini, sebaliknya pelapis baru"
Dr. Noordin Ahmad

segmen akustik, di mana tekanan akustik yang kuat menyebabkan getaran di luar dan di dalam kenderaan pelancar.

Getaran yang kuat ini dalam keadaan tertentu boleh menyebabkan sesuatu komponen itu rosak.

3) Unit Ruang Pengujian Vakum Terma

- Unit ruang pengujian ini mengstimulasikan keadaan suhu panas atau sejuk terlampau selain keadaan vakum tinggi mahupun rendah sama seperti keadaan di angkasa.

Kemampuan pengujian ini membolehkan satelit yang ingin dilancar ke ruang orbit dapat dapat beroperasi dalam julat suhu dan keadaan vakum di angkasa selain mampu bertahan dengan keadaan suhu angkasa yang cukup ekstrem.

Ia juga mampu mengukur julat ketahanan sesuatu alat dalam keadaan vakum.

4) Unit Ruang Pengujian Keserasian Elektromagnetik

- Ruang pengujian ini bertu-

juan bagi memastikan tiada subsistem dalam satelit yang mengganggu atau menghalang operasi subsistem lain akibat penyerapan atau pelepasan interferens elektromagnetik.

Keupayaan unit ini juga membolehkan pembinaan teknologi mengikut spesifikasi ketenteraan.

5) Unit Ruang Pengukuran Perihal Jisim

- Bagi mengukur dan menentukan dengan tepat ciri fizikal satelit dan subsistem. Ini membolehkan navigasi dan kawalan arah satelit menepati spesifikasi reka bentuknya.

6) Unit Ruang Pengukuran Penjajaran

- Ruang pengukuran ini bertujuan untuk mengukur ketepa-

tan penjajaran geometri komponen.

Ia satu proses verifikasi dan validasi kedudukan geometri komponen pada satelit bagi memastikan ia tidak berubah selepas tamatnya sesi pengujian satelit.

7) Makmal Kalibrasi Optik

- Sebuah makmal bilik bersih ISO 7 yang digunakan bagi pencirian serta kalibrasi sistem elektro-optik.

Menerusi unit makmal ini, antara ujian yang boleh dilakukan adalah tindak balas gelap, pencirian piksel, julat dinamik, tindak balas linear, pencirian hingar, penarafan sinar hingar, ketepatan sinar, nisbah isyarat kepada hingar dan pekali mutlak radiometri.

8) Fasiliti Kawalan Misi

- Sebuah fasiliti yang digunakan untuk memastikan komunikasi antara satelit orbit rendah dan stesen bumi.

Ia juga sebuah platform kawalan bagi pengoperasian satelit orbit rendah dan sederhana menerusi komunikasi dua hala.

Unit ini dilengkapi dua sistem antenna bersaiz lima meter yang beroperasi dalam jalur S dan berkeupayaan bagi operasi penjajaran, telemetri dan kawalan (TT&C) serta antenna bersaiz 7.3 meter yang beroperasi dalam jalur X bagi tujuan penerimaan imej dari satelit dan sistem pemrosesan IRPS.

diri, kini fasiliti ini kita buka kepada syarikat lain untuk menguji produk mereka.

"Bayaran yang dikenakan sangat berpatutan mengikut f1 yang diluluskan kerajaan. Malah, jika mereka ada pakar yang difiktraf untuk mengendalikan peralatan berkenaan, kita sedia membenarkan mereka menggunakan fasiliti itu berdasarkan persetujuan bersama," katanya.

Fasiliti Pemasangan, Integrasi dan Pengujian Satelit

- Sebuah makmal bilik bersih kelas ISO 8 dengan persekitaran terkawal dilengkapi ruang integrasi yang luas serta pelbagai kemudahan teknikal.

Secara asasnya, fasiliti ini mampu menyediakan persekitaran yang bakal dialami oleh satelit dan komponennya seperti keadaan sewaktu pelancaran roket, pemisahan satelit dari roket dan keadaan di orbit.

Melalui pengujian yang dilaksanakan menerusi fasiliti ini, keupayaan dan ketahanan satelit serta komponennya dapat diuji, dipertingkatkan serta diperbaiki.

1) Unit Ruang Pengujian Getaran

- Alat pengujian ini berfungsi bagi mewujudkan simulasi getaran. Ujian getaran ini dilakukan bagi menguji tahap ketahanan objek terhadap getaran yang terhasil.

Dalam bidang sains angkasa, ujian getaran ini amat penting berikutan satelit yang dilancarkan akan terdedah pada getaran yang

dihasilkan pesawat atau kenderaan pelancar.

Unit pengujian ini juga boleh digunakan dalam bidang lain seperti elektronik, komunikasi dan automotif bagi menghasilkan produk tahan lasak terutama yang membabitkan getaran.

2) Unit Ruang Pengujian Akustik

- Berfungsi bagi mewujudkan simulasi atau keadaan bergetar yang berpunca daripada bunyi. Keadaan getaran ini terhasil akibat bunyi pesawat atau kenderaan pelancar yang tinggi.

Ini kerana, salah satu segmen dalam profil pelancaran adalah



NOORDIN (kiri) bersama kakitangan PAN.

