



**PETUGAS AIT Pusat Angkasa Negara membuat persiapan sebelum kerja-kerja pengujian satelit pada Kebuk Vakum Termal.**

## Bina Mavep guna kepakaran tempatan

Ketua Pengarah Agensi Angkasa Negara, **Dr. Noordin Ahmad** berkata, Mavep dibangunkan dengan menggunakan kepakaran tempatan, melibatkan pelbagai pihak termasuklah institusi penyelidikan dan universiti, sekali gus membuktikan kemampuan kita menghasilkan sesuatu yang bukan sahaja berguna untuk dimanfaatkan tetapi juga menjimatkan. Ini kerana alat yang sama boleh mencecah harga sehingga RM3 juta jika dibeli dari luar negara.

Alat tersebut, kata beliau, dibangunkan pada 2015 dan

siap Ogos lalu membabitkan empat kepakaran UPM yang membangunkan reka bentuk, lima dari UIA bagi kepakaran kawalan sistem, 10 kepakaran UIA melibatkan fabrikasi sistem, dan 16 kepakaran serta pelatih dari Angkasa yang terlibat dalam setiap aspek atau sistem alat berkenaan.



**DR. NOORDIN AHMAD**

“Dengan adanya Mavep ini, kerja-kerja pemunggaan dan pemuatan satelit yang biasanya agak berat ke TVC tidak lagi memerlukan tenaga

kerja yang ramai dan berisiko yang selama ini memerlukan penggunaan kren,” ujarnya lagi.

## INFO

Pusat Angkasa Negara Sungai Lang, Banting, Selangor:

- Keluasan keseluruhan - 162 hektar (kawasan yang terbina setakat ini 16 hektar)
- Pembinaan selama dua tahun
- Tiga komponen utama;
  - Fasiliti Kawalan Misi
  - Makmal Kalibrasi Optik
  - Pusat Pemasangan, Integrasi dan Pengujian (AIT).
- Fasa 1 - 2005 (Fasiliti Kawalan Misi) dirasmikan oleh bekas Perdana Menteri, Tun Abdullah Badawi pada 2006
- Fasa 2- 2008 (Mes)
- Fasa 3-2012 (Pusat AIT dan pentadbiran)
- TVC merupakan alat yang digunakan dalam sebagai pengujian simulasi angkasa yang ditempatkan dalam ruang pengujian dan pengoperasian dalam AIT iaitu untuk menjalankan:
  - Ujian kelakuan emisi
  - Ujian kelakuan kerentanan
  - Ujian imuniti terpancar
  - Ujian getaran melibatkan penggunaan sistem V9 dan V994
  - Ujian gema akustik
  - Ujian termal vakum

## Ciri-ciri khusus Mavep

**M**AVEP direka untuk menampung beban sehingga satu tan sesuai dengan spesifikasi peralatan pengujian di Fasiliti Pemasangan Integrasi dan Testing (AIT). Beban tersebut boleh diangkat sehingga ketinggian 2.5 meter selari dengan ketinggian *baseplate* di dalam peralatan Kebuk Vakum Termal (TVC).

Mavep turut dilengkapi dengan bar untuk menghubungkannya dengan rel di dalam TVC. Fungsi tersebut membolehkan satelit dibawa masuk atau dibawa keluar dari peralatan TVC dengan mudah.

Mavep menggunakan *mecanum wheel* (roda semua arah) sebagai roda bagi mengatasi masalah pergerakan dalam ruang yang sempit.

Sistem tayar khas ini merupakan roda yang membolehkan Mavep bergerak ke mana-mana arah tanpa mengubah orientasinya. Ciri ini memudahkan kawalan pergerakan Mavep.

Kawalan Mavep dibuat menggunakan dua peranti utama iaitu panel Antara Muka Manusia Mesin (HMI) dan *Teaching Pendant*. Pengendali perlu berada di atas Mavep semasa menggunakan panel HMI.

Alat kawalan yang digunakan dinamakan *teaching pendant* pula membenarkan pengguna berada di sekitar Mavep sewaktu pengoperasiannya.

Saiz Mavep yang besar menyukarkan pengendali untuk memarkirnya tepat selari dengan peralatan TVC.

Masalah ini diselesaikan dengan adanya fungsi parkir auto yang menggunakan beberapa penerima laser bagi menentukan kedudukan Mavep.

Fungsi automatik ini akan memperbetul orientasi Mavep sehingga ia selari dengan TVC. Ia bukan sahaja memudahkan proses tetapi memberi kedudukan yang tepat.

Mavep turut dilengkapi dengan pelbagai ciri keselamatan bagi menjamin keselamatan pengendali dan juga satelit.

Lampu keselamatan dan penggera akan berfungsi sebaik sahaja Mavep mula beroperasi.

Ini akan memberi amaran kepada petugas yang berada di kawasan pengoperasian untuk berjaga-jaga dan mengawasi keadaan persekitaran.



**DR. NOORDIN AHMAD (kiri) bersama pegawai penyelidik melakukan kerja-kerja pengujian dan pengoperasian replika satelit di Pusat Angkasa Negara.**

**PEGAWAI Penyelidik Angkasa, Fairul Azmin Zaraini memasang kabel bekalan kuasa kepada alat Mavep di Pusat Angkasa Negara.**