

# Meneroka industri angkasa lepas

## Kejayaan Jepun harus diterjemah bagi merealisasikan visi, misi kerajaan

12.11 05/07/07 M189

Oleh Prof Shah Nor Basir

**P**ERDANA Menteri, Datuk Seri Abdullah Ahmad Badawi melakukan lawatan kerja baru-baru ini ke Pusat Angkasa Tsukuba iaitu satu daripada institusi di bawah Agensi Eksplorasi Aeroangkasa Jepun (Jaxa). Lawatan ini membuka ruang kepada penerokaan perniagaan baru dan juga perkembangan pembangunan industri aeroangkasa negara.

Perdana Menteri selaku Pengerusi Majlis Aeroangkasa Negara sudah pasti mempunyai visi yang terbentang luas untuk memajukan program aeroangkasa negara dan ingin melihat Malaysia berada setanding dengan negara maju seperti Jepun. Jepun sudah meluncur begitu maju sekali dalam bidang ini dan hampir menyaingi Amerika Syarikat dan Russia.

Dalam tempoh 25 tahun (1969-1994), Jepun melakukan satu anjakan daripada negara yang belum berjaya melancarkan satelitnya sendiri, menjadi kuasa angkasa yang baru. Agensi angkasa terawal yang dikenali sebagai Agensi Pembangunan Angkasa Kebangsaan (NADSA) melancar 30 roket tanpa gagal dan berjaya melancarkan beberapa rangkaian satelitnya sendiri.

Pada 1992, angkasawan pertamanya berjaya diapungkan di angkasa, dengan satu misi eksperimen angkasa dan program itu dikenali sebagai Modul Pengalaman Jepun (JEM). Kejayaan demi kejayaan yang mereka capai mengaktifkan banyak program penyelidikan baru dalam bidang aeroangkasa oleh universiti, institusi penyelidikan dan industri dalam negara terbabit.

Ia termasuk pembangunan program di-

### INTI PATI

- Visi negara mahu memajukan program aeroangkasa negara dan setanding dengan negara maju seperti Jepun
- Dalam tempoh 25 tahun (1969-1994), Jepun berjaya melancarkan satelitnya sendiri, menjadi kuasa angkasa yang baru muncul dengan penubuhan Agensi angkasa terawal dikenali sebagai Agensi Pembangunan Angkasa Kebangsaan (NADSA) dan berjaya melancar 30 roket tanpa gagal.
- Pada 1992, angkasawan pertama Jepun berjaya diapungkan di angkasa, dengan satu misi eksperimen angkasa menerusi program Modul Pengalaman Jepun (JEM).
- Untuk mencapai visi dan misi sebagai hub industri aeroangkasa dasar aeroangkasa negara perlu dimantapkan, mengkaji semula Pelan Induk Aeroangkasa Negara, peranan yang harus dimainkan oleh industri dan pembangunan penyelidikan dalam bidang berkaitan oleh institusi pengajian tinggi dan institusi penyelidikan.

bertahan hingga 1995 melebihi enam tahun daripada jangka hayat reka bentuknya. MOS-1 membawa bersamanya meter sinar imbasan gelombang mikro dan meter sinar infra merah haba. Teknologi ini melonjakkan kemajuan sains angkasa Jepun ke alaf yang menyebabkan kegusaran Barat terhadap kepastian pembangunan teknologinya.

Daripada gambaran ringkas perkembangan teknologi angkasa Jepun itu, ada beberapa pertimbangan yang perlu diterjemahkan hasil lawatan Perdana Menteri oleh masyarakat akademik, industri dan perangka polisi kerajaan.

Antaranya pemantapan dasar aeroangkasa negara, menilai semula Pelan Induk Aeroangkasa Negara, peranan yang harus dimainkan oleh industri dan pembangunan penyelidikan dalam bidang berkaitan oleh institusi pengajian tinggi dan institusi penyelidikan.

Menerusi pelan induk itu, jelas menunjukkan visi dan misi kerajaan dalam menjadikan negara ini sebagai hab teknologi aeroangkasa, pusat rujukan setempat dan pemangkin teknologi pada masa depan. Beberapa industri seperti baik-pulih pesawat, industri bahan komposit dan industri teknologi satelit perlu dibangunkan atau dibawa dari luar untuk menjana ekonomi negara.

Pengerak industri perlu proaktif dalam menterjemahkan visi dan misi kerajaan seperti peranan dimainkan oleh industri Jepun, antaranya Mitsubishi dan NEC. Jika kita belum berkemampuan, maka pembangunan modal insan dalam bidang ini hendaklah dijalankan secara lebih agresif bagi meningkatkan penyelidikan dan penerja pro-

sawat, teknologi komposit, bahan-dorong pepejal, reka bentuk pesawat moden (hipersonik dan supersonik) dan teknologi satelit.

Pusat Angkasa Tsubuka mempunyai sejumlah besar penyelidikan pembangunan teknologi dalam pelbagai bidang utama teknologi angkasa, antaranya Weightless Environment Test System, 13mcpSpace Chamber dan Protoflight model assembly test facility.

Semua kemudahan dan program ini dirancang dengan teliti oleh Jepun bagi memberi impak sebenarnya kepada dunia bahawa kemampuan mereka setanding negara Barat dan akhirnya akan membawa negara sebelah timur menumpukan perhatian kepada Jepun. Inilah seharusnya yang menjadi sasaran dan peranan agensi angkasa negara ini.

Mungkin setakat ini kita belum berkemampuan menyaingi Jepun, Amerika dan Russia dalam teknologi ini, tetapi apakah sasaran kita untuk 10 tahun akan datang. Adakah kita masih mahu bergantung kepada mereka dalam mencapai visi negara ini.

Sudah tentu jawapannya kita tidak akan selamanya mengharap kuasa besar dalam bidang teknologi ini. Dalam bidang tertentu, kita harus menjadi pemilik utama teknologinya dan ia harus berlaku men-reusi dasar mantap dan penyelidikan dirangka dengan rapi.

Negara kita boleh mencapai matlamat ini dan sasaran yang dinyatakan dalam Pelan Induk Aeroangkasa Negara akan tercapai sekiranya semua pihak menterjemah dengan tepat dasar dan visi negara.

Kementerian Sains, Teknologi dan Ino-

kenali sebagai 'stratospheric platform aeronautical system' - sebuah pesawat selain membawa penumpang juga akan berfungsi sebagai alat komunikasi dan pemancar serta pemantauan bumi, pembangunan satelit buatan, penyelidikan graviti mikro dan pembangunan program teknologi roket.

Bermula dengan menggunakan teknologi Amerika Syarikat pada 1975 menerusi kenderaan pelancarnya N-1 dan N-2 pada 1982, Jepun berjaya membangunkan teknologi pelancarnya sendiri pada 1996 yang diberi nama sebagai H-1.

Kenderaan pelancar H-1 dibangun menggunakan teknologi MacDonnel Douglas pada tahap pertamanya dan pada tahap kedua semua rangka udara, enjin, sistem kawalan tindak-balas dan juga sistem panduan dibangunkan sendiri oleh saintis Jepun.

Kenderaan ini mampu melancarkan 'payload' sehingga 1100 kilogram ke Orbit Perpindahan Geosynchronous (GTO). Ia melebihi 50 peratus kemampuan teknologi pelancar AS dan empat kali ganda kemampuan N-2 milik Jepun yang juga sudah dibangunkan menggunakan teknologi Amerika.

Kejayaan ini memacu industri Jepun bukan saja sebagai pemangkin industri dalam

negara sendiri, malah sebagai subkontraktor kepada agensi angkasa di luar negara Jepun. Industri Berat Mitsubishi (MHI) dan Industri Berat Ishikawajima-Harima (IHI) sudah memulakan pembangunan enjin cryogeni tahap kedua, pembangunan pumturbo oleh IHI.

Nissan Motors pula sudah membangunkan bahan-dorong pepejal tahap ketiga, makal industri seperti NEC, Mistsubishi Precision Company dan MHI berjaya membangunkan sistem pandu-arah dan panduan.

Jepun juga berjaya meningkatkan sistem komunikasi satelitnya mulai 1980. Satelit ETS-IV yang dilancarkan pada tahun itu adalah satelit komunikasi paling terbukti keberkesanan sistem elektronik dan kawalan berbanding satelit Barat.

Satelit CS-2 yang dilancarkan kemudian adalah satelit pertama beroperasi menggunakan jalur-Ka (Ka-band) 30/20GHz, walaupun saiznya kecil dengan berat 350kg jisim orbit. Satelit penderiaan jauh pula dilancar pada 1987 dengan diberikan identiti sebagai Marine Observation Satellite (MOS-1).

Satelit dengan jangka hayat reka bentuknya hanya untuk dua tahun mampu

melahirkan penyelidikan dan pekerja profesional dan separa profesional dalam bidang berkaitan.

Adalah disyorkan sebuah majlis khas antara industri, akademik dan penggubal dasar negara dibentuk serta berjalan seiring demi memantau terlaksananya dasar negara dalam bidang ini. Kerajaan sudah menubuhkan Agensi Angkasa Negara (AAN) yang seharusnya memberikan tumpuan menyeluruh secara aktif membabitkan penyertaan semua pihak yang pakar dalam bidang ini.

Ia tidak seharusnya menjadi pusat golongan elit tertentu saja, sebaliknya hendaklah menggerakkan semua penyelidik, agensi penyelidikan dan industri dalam meluaskan ruang pembangunan teknologi dan ekonomi negara.

Dalam beberapa hal terutama penyelidikan, agensi ini hendak membuka ruang penerokaan lebih luas dengan tidak hanya tertumpu kepada pengumpulan data penderiaan jauh atau aktiviti melihat bulan dan bintang semata-mata.

Peranan lebih luas ini perlu melihat kepada penjana ekonomi negara menerusi penggalakan pembangunan industri serta galakan penemuan baru penyelidikan dalam bidang seperti avionik, baik-pulih pe-

ngan tepat dasar dan visi negara. Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi harus diberikan pujian kerana meletakkan bidang aeroangkasa sebagai satu daripada bidang keutamaan program penyelidikan dan pembangunan. Yang perlu dilakukan oleh ahli akademik dan penyelidik adalah merancang pengisian yang betul dalam bidang ini serta mendapatkan pandu arah betul, juga dari Agensi Angkasa Negara.

Ia harus diselaras dan diseragamkan dengan program kerajaan seperti pembangunan program angkasawan, pengisian misi sains dalam program angkasawan, pembangunan program penyelenggaraan dan baik pulih pesawat seperti diumumkan Timbalan Perdana Menteri, Datuk Seri Najib Razak, penguasaan teknologi komposit, aplikasi teknologi aeroangkasa dalam pertanian dan perikanan dan satelit komunikasi.

AAN, universiti dan institusi penyelidik harus bergandingan untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat untuk masa kini dan boleh dikembangkan pula pada akan datang.

**Penulis adalah Profesor Kejuruteraan Aeroangkasa Universiti Putra Malaysia**