

ORIENTAL DAILY NEWS (6 MEI 2010)

PROGRAM ANGKASA : DI MANA HALATUJUNYA?

IMPIAN BESAR ANGKASA BERMULA DARIPADA 'KECIL'

Pada tahun 2007, Malaysia kali pertama menghantar angkasawan ke angkasa lepas, diikuti dengan rancangan penghantaran angkasawan yang kedua ke angkasa lepas pada tahun 2015, memandangkan negara kita telah bertekad untuk membangunkan/mempromosikan bidang angkasa. Tetapi bantahan juga diterima kerana ada pembaziran sekiranya penjelajahan ke angkasa lepas hanya untuk membuat teh tarik. Adakah ini merupakan satu-satunya cara untuk membangunkan bidang angkasa?

Akhbar ini mengadakan wawancara khas dengan Dr Tan serta pelajar kedoktoran kejuruteraan aeroangkasa dan mekanikal di Amerika Syarikat, En. Loh. Kedua-dua mereka beranggapan bahawa, negara membangun yang mempromosikan/membangunkan bidang aeroangkasa dapat membawa faedah kepada ekonomi, industri dan reputasi negara dan sebagainya.

Tetapi teknologi, modal dan sumber manusia Malaysia tidak setanding seperti negara maju, maka kos menghantar angkasawan ke angkasa lepas adalah lebih tinggi, sebenarnya adalah lebih sesuai untuk kita memfokuskan kepada kajian penyelidikan mikrograviti, membina mikrosatelit, mencipta bahagian-bahagian roket atau menganjurkan pelancongan angkasa. Jepun, Korea dan India telah menjadi negara yang berprestasi dalam bidang aeroangkasa dan telah mengalami pengalaman yang berharga ini.

Malaysia mempunyai kelebihan yang lebih istimewa berbanding dengan negara-negara Asia Tenggara dalam pembangunan industri aeroangkasa. Jadi, jika mempunyai perancangan yang strategik untuk pembangunan industri aeroangkasa, impian angkasa negara boleh berjalan dengan lancar dan efisien.

"Industri aeroangkasa merupakan bidang yang merumitkan, ia meliputi kewangan, pengurusan, elektronik, kejuruteraan, perdagangan, sains dan sebagainya. Maka, membangunkan industri aeroangkasa pasti boleh membawa kemajuan pelbagai bidang." Dr. Tan yang pernah terlibat dalam kajian satelit tempatan, menyokong sepenuhnya negara sedang membangun mempromosikan industri aeroangkasa.

"Jika kita hendak membina sebuah satelit, kita memerlukan golongan yang profesional dalam rekaan dan juga mempunyai kepakaran dalam elektronik." Beliau menjelaskan, "Seperti dalam pembangunan industri automotif, industri besi keluli, perisian komputer, industri pembuatan serta bidang lain juga dapat dipertingkatkan. Pembangunan industri aeroangkasa juga mempunyai konsep yang sama."

Industri aeroangkasa juga boleh memacu keseluruhan pembangunan ekonomi negara dan menarik minat pelaburan asing. "Kini, Amerika Syarikat masih membangunkan industri aeroangkasa secara besar-besaran kerana ia akan membawa pendapatan yang agak besar. Modal 1 US dolar boleh membawa untung sebanyak 5 hingga 6 US dolar."

Walaupun demikian, mahasiswa kedoktoran jurusan Kejuruteraan Mekanikal dan Aeroangkasa di *Oklahoma State University*, En. Luo menyatakan bahawa beliau tidak menyokong sepenuhnya membangunkan industri aeroangkasa di tanah air sendiri.

Beliau beranggapan bahawa Malaysia masih mempunyai banyak bidang yang perlu dikembangkan, jika semua bidang dikumpulkan sekali, adalah susah mencapai matlamat yang efisien. “Malaysia perlu menitik berat kepada pembangunan industri kereta tempatan terlebih dahulu sebelum membangunkan industri aeroangkasa!”

Beliau berkata :“Walaupun Malaysia telah berjaya menghantar angkasawan ke angkasa lepas, dan telah meningkatkan reputasi negara, tetapi kejayaan ini dan pembangunan industri aeroangkasa merupakan dua perkara yang berbeza.”

Mula Membangunkan Mikrosatelit

Apa yang patut dibuat jika Malaysia betul-betul hendak menggerakkan industri aeroangkasa? En. Luo yang telah menghabiskan pembelajaran dalam ijazah sarjana muda dan sarjana dalam kejuruteraan mekanik dan aeroangkasa di Amerika Syarikat dan kini menyambung kedoktorannya beranggapan bahawa, Malaysia tidak patut mencontohi Amerika Syarikat untuk pelaburan yang tinggi , malahan perlu berkembang dalam skop bidang yang kecil, seperti membina stesen satelit yang kecil.

“India, Korea dan Taiwan juga menggunakan pendekatan ini untuk bertindak. Mereka tidak melonjak terus ke tahap tinggi, untuk membina sebuah roket yang sempurna, malah ialah membina sebuah mikrosatelit atau alat gantinya, kemudian baru dibawa ke Amerika Syarikat atau Rusia untuk dilancarkan.

Apabila menyebut tentang risiko melancarkan roket, En. Luo berkata, dalam tempoh 5 saat yang amat singkat ini mungkin menyebabkan keseluruhan dana dan sumber tenaga kerja musnah sewenang-wenangnya, Malaysia tidak perlu mengambil risiko ini. Malahan, boleh membantu negara-negara besar dalam pembinaan alat ganti roket dan belajar daripada sini.

En. Luo yang telah banyak menyertai mesyuarat tahunan NASA yang mempamerkan hasil kajian setiap negara mendapati bahawa sejak beberapa tahun ini banyak mahasiswa dari negara Asia seperti India, Korea menyertainya. Beliau beranggapan bahawa ini menunjukkan pembangunan industri aeroangkasa di negara-negara tersebut telah memasuki landasan secara berperingkat. Kita perlu merujuk kepada laluan yang mereka tempuhi.

Pendapat Dr. Tan dan En. Luo adalah bercanggah. Beliau mengingatkan bahawa “Kerajaan patut tahu apa yang kita patut lakukan untuk membangunkan industri aeroangkasa negara kita. Kita tidak mungkin membina kapal angkasa yang boleh mengangkut manusia kerana kita tidak berkeupayaan dan kekurangan wang , tetapi kita boleh menceburi dalam kajian penyelidikan mikrograviti, membina satelit dan sebagainya kerana ia yang memerlukan modal yang sedikit.

Dr. Tan membuat kesimpulan bahawa terdapat tiga elemen penting jika negara kita hendak membangunkan industri aeroangkasa iaitu: wang, teknologi dan kemahuan politik. Beliau beranggapan bahawa walaupun kerajaan kita ada hati membangunkan industri aeroangkasa, tetapi tidak mengumumkan keadaan yang sebenar. "Jika kerajaan berniat untuk melaburkan modal dan kemahuan politik, saya percaya, bidang ini dapat diceburi."

Kajian penyelidikan mikrograviti dan satelit telah bermula di Malaysia, hanya disebabkan bantahan yang ditimbulkan selepas menghantar angkasawan ke angkasa lepas pada tahun 2007, mengakibatkan semua pihak termasuk orang awam terhadap program angkasa negara menjadi kabur, dan menyebabkan pelbagai kekeliruan. Maka golongan penggerak Program Angkasa Negara perlu lebih jelas/memahami laluan yang betul yang diharungi oleh mereka.

Malaysia Boleh Membina Stesen Pelancaran Raket

Dr. Tan yang berminat dengan industri aeroangkasa beranggapan bahawa tanah Malaysia yang luas dan kedudukan geografi yang strategik boleh digunakan untuk membina stesen pelancaran roket yang kecil untuk membangunkan industri aeroangkasa agar negara-negara Asia Tenggara boleh melancarkan roket di sini.

Beliau menjelaskan bahawa melancarkan roket di kawasan khatulistiwa akan membawa kesan yang efisien dan Malaysia telah memenuhi syarat tersebut. "Semua tapak pelancaran roket di seluruh dunia dibina di kawasan yang berhampiran dengan khatulistiwa seperti Florida di Amerika Syarikat, Guyana di Perancis dan Pulau Hainan di China yang merupakan tapak pelancaran yang terbaru."

Dr. Tan menjelaskan lagi bahawa stesen pelancaran roket sesuai dibina di Johor atau Pahang kerana ia berhadapan dengan Laut China Selatan. Sekiranya berlakunya sebarang bahaya semasa pelancaran roket, roket tersebut dapat jatuh ke dalam lautan dan tidak menimbulkan bahaya kepada sesiapa. "Tetapi kita tidak boleh membina stesen pelancaran di Terengganu dan Kelantan kerana adanya industri petroleum."

Beliau menekankan bahawa berbanding dengan negara-negara lain di Asia Tenggara, Malaysia mempunyai kedudukan geografi yang strategik. "Singapura adalah terlalu kecil, Indonesia mempunyai banyak pulau kecil, teknologi Filipina lebih mundur dan kedudukan Thailand yang tidak sesuai"

Beliau tidak menyangkal bahawa pembinaan tapak pelancaran roket tidak mudah seperti pembinaan bangunan tinggi kerana ia memerlukan banyak faktor yang perlu dipertimbangkan. "Sebagai contoh, bagaimanakah menghalang nyalaan api yang sangat panas yang dipancarkan? Perlu lagi membina banyak kemudahan preventif untuk menghalang momentum roket."

"Kita tidak boleh melakukannya sendiri, kita perlu meminta bantuan daripada orang asing dan mempelajari daripada mereka." Beliau beranggapan bahawa, jika orang asing melihat negara kita mempunyai tekad, mungkin dapat menarik lebih ramai pakar berjasa dengan Industri Aeroangkasa Malaysia.

Pembangunan Aeroangkasa Memerlukan Tenaga Institusi Pengajian

Sering kali orang awam akan menghalakan tanggungjawab kepada kerajaan jika menyebut tentang pembangunan industri aeroangkasa. Dr. Tan tidak menafikan satu kemungkinan iaitu menggunakan tenaga kajian komuniti atau institusi pengajian.

Syarikat Satelit di bawah Universiti Surrey merupakan satu contoh yang baik. Ia membuktikan sesuatu negara yang hendak membina satelit, tidak semestinya memerlukan bantuan yang agak besar daripada kerajaan. Yang pentingnya ialah teknologi, kepakaran dan kepimpinan.

Universiti Surrey mempunyai satu pasukan yang berprestasi dalam kajian satelit, semua satelit yang dibina menggunakan roket daripada Amerika Syarikat, Rusia, Perancis untuk melancarnya.

“Kemudian mereka semakin berkembang dan terkenal, ramai universiti asing dan syarikat asing termasuk ATSB bekerjasama dengan mereka dan mempelajari kemahiran daripada mereka.” Kumpulan penyelidik ini kemudian mengaut keuntungan yang banyak dan telah membina *Surrey Satellite Corporation*.

Dr. Tan berkata” Mereka tidak mempunyai roket dan tapak pelancaran sendiri, kerajaan Inggeris juga tidak memperuntukkan kewangan kepada mereka, tetapi mereka masih boleh membuat sendiri atau bekerjasama dengan orang lain, sambil buat dan sambil belajar. Mereka juga bukan daripada sekolah Inggeris yang terkenal.

Dr. Tan juga menjelaskan bahawa Malaysia boleh berkembang menuju ke arah ini, tetapi beliau tidak nampak Malaysia ke arah tersebut. Beliau juga berkata jika negara kita tidak menggunakan kepakaran dan instrumen dengan baik adalah susah hendak memperoleh kejayaan.

“Universiti Kebangsaan Malaysia mempunyai sebuah makmal nanoteknologi yang berkos berjuta-juta, dan tidak pernah membenarkan orang luar untuk memasukinya, juga tiada sebarang hasil kajian yang telah dijalankan.” Beliau juga berkata, Universiti Sains Malaysia juga ada sebuah makmal fizik yang berharga tetapi banyak instrumen telah rosak dan tiada teknikal yang membaikinya.

“Universiti Sains Malaysia, Universiti Putra Malaysia dan Universiti Kebangsaan Malaysia mempunyai jurusan aeroangkasa, kita sudah mempunyai bakat tetapi kita masih membazir,” Beliau mengakui bahawa ramai mahasiswa yang berjurusan aeroangkasa menukar bidang atau menceburi bidang kejuruteraan selepas mereka tamat pengajian kerana di negara kita tidak mempunyai bidang yang berkenaan untuk memberi peluang kepada mereka memaparkan bakat mereka.

“Jika Malaysia bertekad membangunkan industri aeroangkasa, kita boleh melibatkan lebih ramai orang dalam pembinaan satelit, kajian penyelidikan mikrograviti dan sebagainya. Beliau bertambah, sekiranya industri aeroangkasa telah berkembang pada satu pangkalan tertentu, negara kita boleh menarik minat pelaburan asing dan seterusnya menyediakan lebih banyak peluang pekerjaan kepada rakyat. Jika graduan tidak ingin terlibat dalam kajian penyelidikan, mereka boleh menggunakan pengetahuan yang dipelajari dalam penjualan alat ganti aeroangkasa, ini dapat menyelesaikan masalah kehilangan bakat atau penukaran kerjaya.

“Selangkah ke Langit” Dapat Lihat Tapi Tidak Dapat Belajar

“Kita menghantar angkasawan ke Rusia untuk ke angkasa lepas, sebenarnya adalah seperti mi segera. Makan mi segera mestilah kenyang. Begitu juga, hantar angkasawan ke angkasa lepas adalah hendak memaklumkan kepada orang lain bahawa kita telah ada angkasawan sahaja.”

Negara kita masih dalam peringkat yang permulaan dalam bidang angkasa, Dr. Tan ragu-ragu: “Apakah teknologi yang dapat kita belajar pada peringkat permulaan ini? Yang dikatakan teknologi angkasa bukan hanya pergi ke angkasa lepas, ia meliputi banyak bidang. Contohnya pembinaan roket, perlu mengetahui bagaimana penggunaan bahan, bagaimana mengawal perisian, bagaimana metalurginya dan sebagainya.”

Beliau menekankan bahawa jika negara kita bertekad membangunkan industri aeroangkasa, menghantar angkasawan merupakan sesuatu yang orang awam dapat melihatnya tetapi tidak dapat mempelajarinya. “Angkasawan mungkin boleh mempelajari butang-butang khas dalam kapal angkasa, tetapi beliau tidak mungkin dapat tahu mengapa peranti direka sebegitu. Cuma hanya yang terlibat sahaja yang mengetahuinya.”

Ke Angkasa Lepas Lebih Mirip Gerakan Politik

Walaupun demikian, Dr. Tan beranggapan bahawa, menghantar angkasawan ke angkasa lepas bukan tidak ada faedahnya. “Hanya negara kita menghantar angkasawan ke angkasa lepas lebih mirip kepada gerakan politik, bukan kemahuan politik, tetapi kos perbelanjaan yang tinggi.”

Beliau menegaskan bahawa kita perlu membiarkan orang awam memperoleh manfaat yang khusus dalam menghantar angkasawan ke angkasa lepas, bukan hanya segelintir sahaja yang dapat manfaat tersebut.

Beliau mengkritik: Angkasawan pertama membawa eksperimen balik ke Bumi dan telah membentangkan hasil eksperimennya, kini tiada tindakan selanjutnya, dan juga tidak menetapkan pendirian yang kukuh dalam pembangunan industri aeroangkasa pada masa depan.”

Beliau menyarankan agar eksperimen yang dibawa kembali oleh angkasawan pertama dan jika didapati eksperimen yang perlu dikaji selanjutnya, kerajaan bolehlah memberikan dana kepada penyelidik atau mahasiswa untuk kajian seterusnya. Angkasawan juga boleh mencipta produk angkasa dan kemudian meminta lebih ramai orang menghasilkannya dan menjualnya. Hal ini dapat meningkatkan lingkaran penerima manfaat.

Dalam keadaan tiada graviti di angkasa lepas, para penyelidik boleh menggunakan sel-sel kanser untuk mencari punca penyakit tersebut. Angkasawan Amerika Syarikat menjejak ke Bulan untuk mengkaji karbon dioksida telah membawa impak yang besar kepada generasi yang akan datang.” Beliau menekankan bahawa ini merupakan hasil kajian yang konkrit.

Kerjasama dengan Negara-negara Besar agar Tidak Melalui Jalan yang Sesat

Malaysia tidak boleh menutup pintu jalan dalam menggerakkan industri aeroangkasa, ia sepatutnya menggunakan pelbagai cara untuk belajar daripada luar negara.

Dr. Tan mengatakan bahawa kerjasama secara global merupakan cara yang sering dilihat dan ia juga merupakan cara yang dikehendaki. “Kerjasama antara Rusia dengan Korea telah membina pangkalan angkasa di Korea; kerjasama antara Jepun dan Amerika Syarikat dalam pembinaan roket.”

Korea dan Rusia telah menandatangani 10 buah perjanjian pada tahun 2008, ia meliputi program kerjasama dalam bidang angkasa. Dengan bantuan Rusia, Korea telah membina tapak angkasa, bukan sahaja untuk melancarkan roket malah menjadi suatu tempat untuk pendidikan sains angkasa.

“Di sana telah mempamerkan roket yang telah dilancarkan dan produk penyelidikan. Lama-kelamaan ia akan mendorong industri aeroangkasa negara. Ini merupakan pengajaran yang perlu dipelajari oleh Malaysia.”

Pada tahun lepas, Roket Korea tahap kedua, “Korut” tahap pertama pula dibina oleh Rusia, tahap kedua pula dibina oleh Korea. Hasilnya, roket tahap kedua telah gagal dilancarkan. Dr. Tan mengatakan bahawa kita perlu belajar daripada kegagalan dalam pembangunan industri aeroangkasa.

Di samping itu, Jepun juga bekerjasama rapat dengan Amerika syarikat. “Pada masa ketika itu, Jepun telah membina roket sendiri H2, disebabkan kos pembinaan roket adalah tinggi, maka mereka pun belajar teknologi daripada Amerika Syarikat dan telah membina roket H2A dengan kos modal yang sangat rendah. Sehingga kini, mereka masih menggunakan roket H2A ini.”

Dr tan mengatakan bahawa, Malaysia juga bekerjasama dengan Jepun dalam menjalankan eksperimen sains mikrograviti menerusi penerbangan parabola. Agensi Angkasa Negara akan menjemput sekolah-sekolah menghantar laporan penyelidikan tentang sains mikrograviti pada setiap tahun, dan pasukan yang terbaik akan dihantar ke Jepun untuk menyertai eksperimen sains mikrograviti. Manakala pada tahun 2007, negara kita kali pertama menghantar angkasawan ke angkasa lepas adalah hasil daripada kerjasama Malaysia dengan Rusia.