

Sudah hujung nyawa

[Muhammad Saufi Hassan](#)

saufi@mediaprima.com.my



Kuala Lumpur: Tujuh satelit milik Malaysia direkodkan sebagai tidak aktif yang kini sudah memasuki fasa akhir hayat (*end-of-life*).

Sejak pelancaran satelit pertama negara iaitu Measat 1 pada 12 Januari 1996 dan terbaru, Innosat 2 pada 29 November 2018, negara sudah melancarkan sembilan jenis satelit.

Dua daripada jumlah itu masih aktif berdasarkan rekod pendaftaran objek angkasa oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) Hal Ehwal Ruang Angkasa (UNOOSA).

Ketua Pengarah Agensi Angkasa Malaysia (MySA) Azlikamil Napiah berkata, negara mempunyai dua satelit yang masih aktif iaitu Measat-3B dan Measat-3A yang berada pada kedudukan *orbit geosynchronous*'.

Menurut Azlikamil, banyak satelit yang beroperasi pada setiap orbit dan pengurusan ruang angkasa terbaik yang dicadangkan adalah dengan menempatkan di satu sudut angkasa atau dikenali sebagai perkuburan satelit.

Katanya, langkah itu perlu supaya setiap satelit aktif tidak berlanggar dengan satelit yang sudah 'mati' ini serta menjadikan ruang angkasa itu lebih sistematik untuk pelancaran satelit baharu.

"Pengurusan ruang angkasa ini penting kerana pada waktu ini, terdapat kira-kira 3,000 satelit beroperasi serta berada pada orbit LEO (Orbit Bumi Rendah).

"Bagi sebarang objek angkasa yang dilancarkan daripada bumi yang sudah tamat tempoh operasinya, ia dikenali sebagai fasa *end-of-life* dan dikategorikan sebagai sisa angkasa (*space debris*).

"Secara teknikalnya, pengurusan sisa angkasa pada ketika ini melalui kaedah 'pusat pengumpulan satelit' adalah yang paling praktikal dan dapat mengurangkan risiko kepada pengoperasian satelit aktif yang lain terutamanya bagi satelit di orbit GEO (*Orbit Geosynchronous*)," katanya.

Azlikamil berkata, terdapat beberapa cadangan kaedah lain yang ada seperti melancarkan misi satelit untuk mengutip semula satelit yang tidak aktif oleh Jepun bagi satelit bukan GEO dan ada juga cadangan untuk melaksanakan roket isian semula bahan api bagi satelit yang tidak aktif untuk orbit GEO.

"Namun begitu, faktor teknologi, kewangan dan perundangan antarabangsa perlu dilihat secara menyeluruh bagi memastikan langkah terbaik bagi pengurusan satelit di fasa *end-of-life* ini.

"Malaysia tidak terkecuali dalam perancangan berkenaan memandangkan kita juga mempunyai satelit yang dilancarkan ke ruang angkasa dan ada yang masih aktif serta tidak aktif.

"Buat masa ini, hanya satelit Measat-2 sahaja yang berada pada orbit perkuburan manakala satelit lain masih berada pada kedudukan sejak ia dilancarkan dan kita mengetahui kedudukan semasa satelit ini," katanya.

Beliau berkata, bagi memastikan pengurusan sisa angkasa ini dapat diuruskan dengan baik pada masa akan datang, beberapa langkah awal dilaksanakan oleh negara maju lain.

Menurut Azlikamil, Suruhanjaya Komunikasi Persekutuan (FCC) yang juga badan regulatori berkaitan kawal selia operasi berkaitan komunikasi di Amerika Syarikat (AS) menguatkuasakan agar sebarang satelit yang tidak lagi beroperasi perlu melaksanakan proses keluar orbit ke bumi dalam tempoh satu tahun.

"Penguatkuasaan ini adalah bertepatan dengan fenomena masa kini berkaitan pelancaran buruj mega oleh pemain industri angkasa seperti Starlink, Amazon dan juga OneWeb.

"Untuk langkah ini, Malaysia tidak terkecuali kerana kita juga mempunyai satelit yang masih beroperasi dan tidak aktif di ruang angkasa berkenaan," katanya.

Malaysia Space-X 2030 bakal jadi panduan

Kerajaan akan terus mempergiatkan lagi pembangunan serta pertumbuhan ekosistem sektor angkasa di negara ini sejajar dengan kewujudan Dasar Angkasa Negara 2030.

Menerusi dasar berkenaan, Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (Mosti) bersama Agensi Angkasa Malaysia (Mysa) juga sedang membangunkan satu kertas perancangan (*blueprint*) sektor angkasa yang komprehensif tentang eksplorasi angkasa negara dikenali sebagai Malaysia Space-X 2030.

Ia turut menggariskan strategi merangkumi pelan 10 tahun yang merangkumi Program Pembangunan Satelit Penderiaan Jauh Negara (PJPJN) serta peningkatan kapasiti penyelidikan serta infrastruktur Sistem Satelit Navigasi Global (GNSS).

Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi Datuk Seri Dr Adham Baba berkata, menjelang 2030, sektor angkasa negara disasarkan dapat menyumbang sekurang-kurangnya 0.3 peratus atau RM3.2 bilion kepada Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) dan mewujudkan sehingga 5,000 peluang pekerjaan baharu selain menjangkakan pasaran data sebanyak RM40 juta setahun menjelang 2030.

Menurutnya, dasar ini perlu disokong oleh kerangka pelaksanaan dan pengoperasi yang teratur serta efisien menerusi pewujudan akta angkasa bagi mengawal selia aktiviti di sektor angkasa negara.

"Sehubungan itu, Rang Undang-Undang (RUU) Lembaga Angkasa Malaysia sudah digubal dan diluluskan di Dewan Rakyat pada 28 Oktober dan selanjutnya diluluskan di Dewan Negara pada 9 Disember lalu.

"Apabila menyentuh RUU berkaitan dengan perkuburan satelit ini, semua aktiviti berkaitan angkasa akan dikawal selia bagi memastikan kegiatan sektor angkasa negara dilaksanakan secara selamat dan bertanggungjawab dengan mematuhi perjanjian serta perundangan yang dipersetujui di peringkat antarabangsa.

"Antara aktiviti yang dikawal selia di bawah RUU ini adalah termasuk membina, mengilang dan melancarkan satelit ke orbit bumi.

"Setiap pemilik satelit perlu mematuhi peraturan dan garis panduan yang ditetapkan di bawah RUU ini dalam menjalankan aktiviti angkasa termasuk kewajipan mendaftarkan satelit mereka dengan kerajaan," katanya.

Dr Adham berkata, ini bagi memastikan pemilik satelit bertanggungjawab ke atas satelit mereka daripada fasa pembinaan satelit sehingga tamat tempoh operasinya.

Beliau berkata, negara akan meratifikasi triti antarabangsa berkaitan angkasa dan melaksanakan obligasi di bawah perundangan antarabangsa dan secara tidak langsung mengukuhkan jalinan kerjasama antarabangsa dengan agensi kecemerlangan di negara-negara maju dalam bidang teknologi angkasa.

"Menyentuh Dasar Angkasa Negara 2030 itu, ia menggariskan tiga strategi utama iaitu bagi memperkasa sektor angkasa, menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi, meningkatkan daya saing dan keupayaan strategik negara," katanya.

Disiarkan pada: Januari 8, 2022 @ 8:00am