

## SATELIT

Malaysia East Asia Satellite atau singkatannya MeaSAT adalah satelit swasta pertama di Malaysia yang dikendalikan oleh Measat Satellite Systems Sdn Bhd yang dahulunya dikenali sebagai Binariang Sdn. Bhd.

Dengan pembelian Sistem MeaSAT, Malaysia kini telah mengambil langkah yang penting dalam peningkatan infrastruktur dan sistem komunikasi negara. Sistem MeaSAT ini menyediakan khidmat langsung-ke-rumah (DTH-Direct-to-home) yang pertama di Malaysia, dan juga perkhidmatan komunikasi asas yang menjangkau dari India ke Hawaii dan dari Jepun ke Australia Timur.

Di antara perkhidmatan DTH adalah memancarkan program-program televisyen dan program-program pendidikan ke rumah pengguna menggunakan antena kecil. Perkhidmatan komunikasi asas pula termasuklah perkhidmatan telefoni, televisyen, penyebaran data dan rangkaian perniagaan. Kedua-dua satelit MeaSAT di bina di El Segundo, California, oleh Hughes Space and Communications Company (HSC), di mana sekarang telah menjadi sebuah Pusat Pembangunan Satelit.

Satelit pertama telah dilancarkan dengan menggunakan roket Ariane pada Januari 12, 1996, dari Kourou, French Guiana. Pelancaran satelit kedua pula telah dilakukan pada November 13, 1996, juga menggunakan roket Ariane. Selain itu, HSC juga telah membekalkan alat kelengkapan untuk stesen pengawasan satelit di Pulau Langkawi, Malaysia serta melatih jurutera-jurutera Malaysia untuk mengawal dan mengoperasi satelit. Model MeaSAT Hughes 376 ini mempunyai tiga kelebihan jika dibandingkan dengan versi lazim yang lain.



Pertama, ia dapat memberikan lebih 40 peratus kuasa— iaitu melebihi 1200 watt dengan menggunakan sel-sel solar gallium arsenide berbanding dengan menggunakan silikon. MeaSAT-1 merupakan satelit komunikasi komersial yang pertama menggunakan sel-sel solar gallium arsenide.

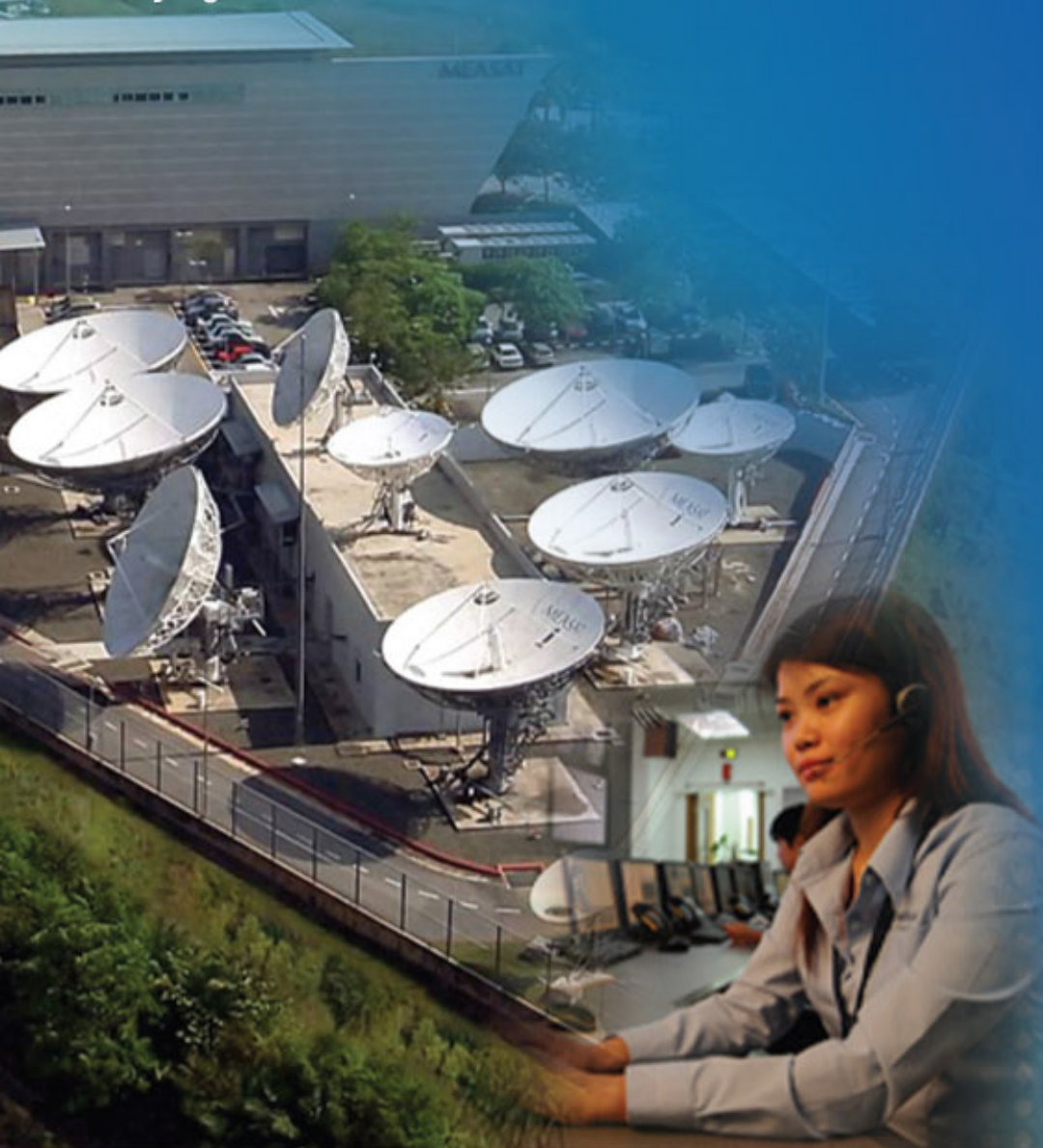
Keduanya, antena ringan dengan bentuk gandaan tinggi (high-gain shaped) buatan HSC digunakan buat pertama kalinya untuk MeaSAT Hughes 376.

Ketiga, MeaSAT menggunakan sistem pendorong bipropellant, dan bukannya monopropellant bagi meningkatkan kecekapan pengawalan ketinggian dan kemaskinian stesen. MeaSAT-1 dijangka untuk beroperasi selama 12 tahun, manakala MeaSAT-2 selama 11 tahun.

MeaSAT-3 merupakan satelit terbaru yang dibangunkan oleh Boeing Satellite Systems International Inc. dan dilancarkan dengan menggunakan Proton Breeze M. Ianya beroperasi untuk menyediakan perkhidmatan kepada negara-negara Asia, Australia, Timur Tengah, Eropah Timur dan Afrika Timur.

Satelit seterusnya yang akan dilancarkan pada awal tahun 2009 ialah MeaSAT-3a. MeaSAT-3a dibangunkan oleh Orbital Sciences Corporation, dan dijadualkan untuk dilancar oleh Zenit-3SLB.

Sumber: Agensi Angkasa Negara







## PERKEMBANGAN TELEKOMUNIKASI NEGARA

DUNIA hari ini menyaksikan perkembangan dan perubahan yang pesat dalam teknologi telekomunikasi. Pelbagai inovasi dihasilkan sehingga membolehkan komunikasi dan interaksi manusia kini, lebih pantas, cepat serta berupaya melampaui batasan masa dan tempat. Pencantuman dunia teknologi maklumat dan telekomunikasi menghasilkan pemesanan pembangunan teknologi canggih yang membawa dunia ke abad baru yang berasaskan teknologi maklumat. Telekomunikasi moden masa kini meliputi telefon, Internet, 3G (3rd Generation), WiFi (wireless-fidelity) dan lain-lain medium yang lebih sofistikated bagi menghubungkan manusia dengan perkakasan antaranya menggunakan satelit dan kabel fiber optik yang mampu menghantar, menyalur dan menerima isyarat atau maklumat dengan jelas.

Pada 24 Mac 2010, Perdana Menteri, YAB Dato' Seri Mohd. Najib Tun Abdul Razak semasa pelancaran Inisiatif Jalur Lebar Negara dan Perkhidmatan Jalur Lebar Berkelajuan Tinggi (HSBB) mengumumkan empat insentif dalam Inisiatif Jalur Lebar Negara (NBI) untuk mentransformasikan Malaysia daripada negara berpendapatan sederhana kepada negara maju. Langkah ini bertujuan untuk menjadikan Malaysia negara maju abad ke-21. Inisiatif NBI yang diterajui Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia (SKMM) bermatlamat menjadikan masyarakat Malaysia sebagai masyarakat yang berpengetahuan dan mewujudkan persekitaran ekonomi berpendapatan tinggi menjelang 2020. Projek HSBB bermula pada tahun 2008 dengan kos keseluruhan mencecah RM11.3 billion dilaksanakan secara rasmi selepas termeterainya perjanjian di antara kerajaan dengan Telekom Malaysia (TM). Empat kawasan awal yang diliputi perkhidmatan TM HSBB ialah Shah Alam, Subang Jaya, Taman Tun Dr. Ismail dan Bangsar.

Sejarah komunikasi manusia telah bermula sejak beribu-ribu tahun yang lampau dengan penggunaan pelbagai media seperti lukisan di dinding gua, api, air mahupun asap sebelum munculnya telekomunikasi moden selepas penciptaan telegraf dan telefon pada sekitar tahun 1870-an. Pada dasarnya telekomunikasi merupakan komunikasi elektronik jarak jauh sama ada satu atau dua hala yang didefinisikan sebagai sains berkaitan dengan penghantaran maklumat melalui talian telefon, gentian optik, gelombang mikro dan satelit.

Sejarah awal telekomunikasi negara bermula dengan sistem rangkaian telegraf pertama yang digunakan untuk menghubungkan pejabat Residen British di Kuala Kangsar dengan Pejabat Penolong Residen di Taiping terus ke pejabat Majistret di Matang, Perak pada 16 April 1876. Pada 1886, perkhidmatan talian telegraf yang menghubungkan di antara Kuala Lumpur, Melaka dan Singapura diperkenalkan. Perkhidmatan telefon pula mula diperkenalkan pada akhir tahun 1891. Menjelang 1895, terdapat 21 buah telefon di Kuala Lumpur yang disokong oleh kira-kira 400 batu talian telefon dan telegraf.

Selepas kemerdekaan negara pada tahun 1957, program pembangunan telekomunikasi menjadi antara agenda yang diberi perhatian oleh kerajaan dalam pembangunan negara. Pada tahun 1963, selepas tertubuhnya Malaysia bidang komunikasi terus berkembang di negara ini. Sistem rangkaian jauh negeri Sabah dan Sarawak mula dilaksanakan dengan menggunakan gelombang mikro untuk membawa trafik telefon dan televisyen dari Kudat ke Kuching. Perhubungan di antara Sabah, Sarawak dan Semenanjung Malaysia diwujudkan melalui litar kabel dalam laut Perhubungan Kawat Komanwel SEACOM. SEACOM Bahagian Kuala Lumpur-Singapura-Kota Kinabalu dilancarkan pada 15 Januari 1965 oleh Timbalan Perdana Menteri, Tun Abdul Razak Hussein.

Penerokaan dalam bidang telekomunikasi di Malaysia bermula pada awal 1970-an dengan pembinaan stesen satelit bumi di Kuantan, Pahang. Stesen yang dibina dengan kos RM9 juta ini dirasmikan pembukaannya pada 6 April 1970 oleh Perdana Menteri, Tunku Abdul Rahman Putra. Perasmian satelit bumi ini membuka lembaran baharu dalam sejarah telekomunikasi dan menandakan kemajuan dicapai dalam bidang perhubungan dengan dunia luar. Stesen satelit ini dihubungkan dengan satelit di ruang angkasa Lautan Hindi, INTELSAT 3, (Konsortium Satelit Telekomunikasi Antarabangsa) yang merentasi Malaysia dengan India, Indonesia, United Kingdom, Jepun dan Australia. Pembukaan stesen satelit bumi ini membolehkan Radio Televisyen Malaysia (RTM) menyiarkan siaran secara langsung detik bersejarah pelancaran dan pendaratan kapal angkasa Apollo di bulan.





## PERKEMBANGAN TELEKOMUNIKASI NEGARA

Bagi memastikan pertumbuhan perkhidmatan telekomunikasi dan perkembangan penggunaan teknologi dalam sektor ini menyokong pembangunan negara sejajar dengan aspirasi nasional, Dasar Telekomunikasi Negara (DTN) dilancarkan oleh Perdana Menteri, YAB Dato' Seri Dr. Mahathir Mohamad pada 17 Mei 1994. Objektif DTN adalah untuk menyokong pencapaian matlamat Dasar Pembangunan Negara iaitu perpaduan negara dan integrasi nasional melalui penggalakan interaksi antara kaum dan wilayah berasaskan kemudahan dan perkhidmatan telekomunikasi. Selain itu, DTN bertujuan membantu pencapaian matlamat Wawasan 2020 ke arah mewujudkan masyarakat berpengetahuan dan bermaklumat melalui penggunaan rangkaian telekomunikasi yang moden dan canggih.

Sejak 1987, banyak perubahan dan reformasi dalam sektor telekomunikasi telah dilakukan oleh kerajaan, yang menyaksikan pembabitan sektor swasta dalam pembentukan dan pembangunan prasarana telekomunikasi negara. Jabatan Telekom

Malaysia (JTM) yang telah ditubuhkan pada 1 April 1946 sebagai jabatan kerajaan telah diswastakan pada 1987 yang dikenali sebagai Syarikat Telekom Malaysia Berhad. Pada 1990, selepas diperbadankan dan disenaraikan di Bursa Saham Kuala Lumpur namanya ditukar kepada Telekom Malaysia Berhad. Melalui penswastan dan liberalisasi sektor ini, perkembangan rangkaian yang pesat dan peningkatan mutu perkhidmatan telah dapat dilaksanakan dengan berkesan.

Hala tuju negara dalam memajukan bidang telekomunikasi, berada pada paksi yang tepat dengan mengutamakan teknologi satelit dalam usaha menaik taraf perhubungan luar negara. Satelit Asia Timur Malaysia, (MEASAT-1) dilancarkan dengan menggunakan Arianes-4 pada 13 Januari 1996, diikuti MEASAT-2 pada 13 November tahun yang sama dan MEASAT-3 pada 12 Disember 2006. Sejalan dengan perkembangan teknologi yang kian pesat, pada 22 Jun 2009, MEASAT-3a dilancarkan bagi menjadi pelengkap kepada kemampuan MEASAT-3. Kini, Measat Satellite Systems Sdn. Bhd. (Measat), mendahului industri komunikasi satelit Asia Pasifik dengan penyediaan landasan transmisi satelit serba guna yang paling berkuasa dan berpotensi daripada segi komersial.

Kedudukan negara dalam bidang telekomunikasi dan teknologi maklumat (ICT), semakin terserlah di peringkat antarabangsa. Pengiktirafan pencapaian telekomunikasi oleh Kesatuan Telekomunikasi Antarabangsa (ITU), menunjukkan bahawa kedudukan Malaysia telah melonjak dari tempat ke-34 pada tahun 2009 melonjak kepada tempat ke-23 di dunia pada tahun 2010.

Sesungguhnya pada masa kini peranan telekomunikasi sangat penting dan amat mempengaruhi kehidupan seharian rakyat Malaysia. Sehubungan dengan itu, kerajaan terus memberikan fokus dalam membangunkan prasarana telekomunikasi negara agar dapat dinikmati oleh seluruh rakyat tanpa mengira kedudukan lokasi atau taraf sosioekonomi.



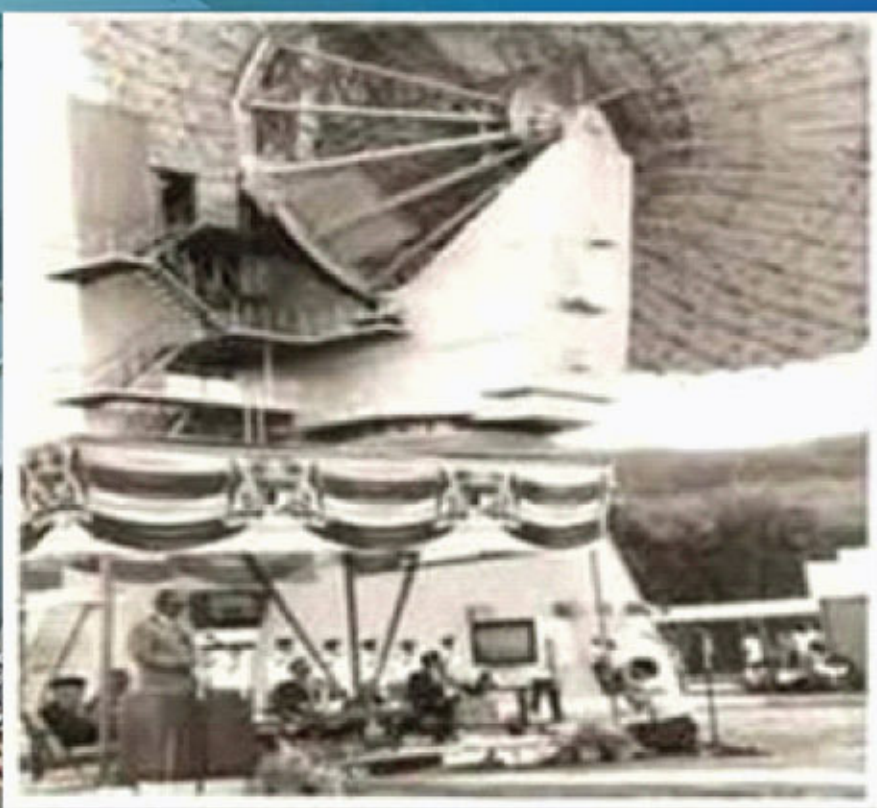




**Timbalan Perdana Menteri, Tun Abdul Razak Hussein sedang membuat panggilan muhibbah kepada Ketua Menteri Sabah di Kota Kinabalu, Sabah selepas melancarkan pembukaan Perhubungan Kawat Komanwel Asia Tenggara (SEACOM) Bahagian Kuala Lumpur-Singapura-Kota Kinabalu di Dewan Tunku Abdul Rahman, Kuala Lumpur pada 15 Januari 1965.**



**Menteri Perhubungan, Encik Sardon Jubir merasmikan pembukaan Ibu Sawat Automatik Telefon di Petang Jaya, Selangor pada 24 Ogos 1972.**



**Perdana Menteri, Tunku Abdul Rahman Putra sedang berucap pada Majlis Pelancaran Stesen Satelit Bumi, di Kuantan, Pahang pada 6 April 1970.**



**Perdana Menteri, YAB Dato' Seri Dr. Mahathir Mohamad bercakap menerusi telefon dipejabatnya dengan Presiden Suharto di Jakarta, Indonesia selepas melancarkan Projek Usahasama Pemasangan Kabel Dasar Laut antara Malaysia-Indonesia pada 2 Mac 1985.**





## SATELIT

Satelit buatan manusia yang pertama mengorbit bumi ialah Sputnik 1. Ia dibina oleh Soviet Union dan telah dilancarkan pada 4 Oktober 1957. Sputnik mempunyai orbit yang berbentuk elips dan berada pada altitud di antara 225 hingga 950 km. Sepanjang berada di orbit ia menyiarkan isyarat bip selama 21 hari sebelum terbakar di atmosfera bumi pada 4 Januari 1958.

Satelit memerlukan teknologi yang unik dan tahan lasak bagi membolehkan ia bertahan sewaktu proses pelancaran dan menghadapi persekitaran angkasa yang ekstrim. Satelit juga perlu membawa sumber tenaganya sendiri kerana ia tidak dapat menerimanya dari bumi. Ia harus mengekalkan orientasinya atau menghadap pada arah yang tertentu bagi menjayakan misinya. Satelit perlu mengekalkan suhu yang bersesuaian ketika berada dalam keadaan panas menghadap matahari dan keadaan sejuk ruang angkasa. Ia juga mestilah mampu bertahan dengan tahap radiasi yang tinggi dan pelanggaran dengan mikrometeoroid. Kebanyakan satelit dilengkapi dengan onboard computer bagi mengawal operasi dan misi satelit tersebut.

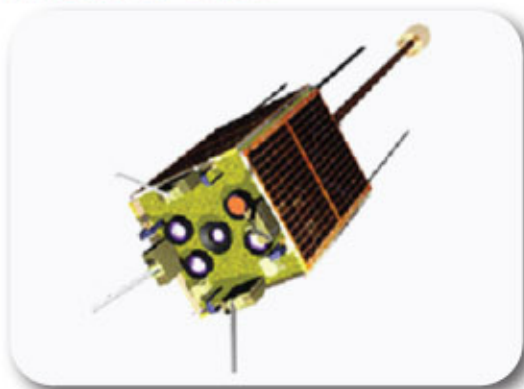
Terdapat pelbagai jenis satelit yang telah dihantar ke angkasa seperti satelit komunikasi, satelit navigasi, satelit cuaca dan satelit pencerapan bumi. Satelit yang mengorbit bumi boleh memberikan data untuk pemetaan bumi, menentukan bentuk dan saiz bumi serta mengkaji dinamik lautan dan atmosfera. Saintis juga menggunakan satelit untuk mencerap matahari, bulan, planet-planet dan bulan-bulannya, komet-komet, bintang-bintang dan galaksi-galaksi. Hubble Space Telescope adalah pencerap am yang dilancarkan pada tahun 1990. Sesetengah satelit saintifik turut mengorbit objek lain selain daripada bumi. Contohnya seperti Mars Global Surveyor yang mengorbit planet Marikh.

Malaysia juga tidak ketinggalan untuk menghantar satelit ke angkasa iaitu TiungSAT, MeaSAT dan RazakSAT.





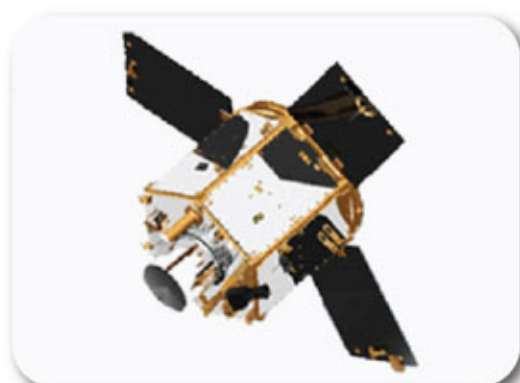
## TIUNG SAT



26 September 2000 merupakan detik yang bersejarah untuk Malaysia apabila mikro satelit pertama negara, TiungSAT-1 telah dilancarkan ke ruang angkasa lepas dari Baikanor, Kazakhstan. Pembangunan mikro satelit pertama ini telah dipertanggungjawabkan kepada sebuah syarikat tempatan, Astronautic Technology (M) Sdn. Bhd. Sejurus selepas TiungSAT-1 berada pada orbit yang telah ditetapkan, sistem kawalan di Stesen Kawalan Bumi ATSB yang terletak di Universiti Kebangsaan Malaysia akan terus menghantar dan menerima isyarat komunikasi untuk berhubung dengan TiungSAT-1. TiungSAT-1 yang mempunyai berat 50 kg dan dimensi 690 x 366 x 366 mm ini beroperasi pada Orbit Bumi Rendah dengan ketinggian 650 km dari aras bumi dengan kecondongan sebanyak 65 darjah. TiungSAT-1 dilancarkan dengan membawa 3 misi iaitu pencerapan bumi, ujikaji saintifik Cosmic-Ray Energy Disposition Experiment (CEDEX) dan juga aplikasi komunikasi.

TiungSAT-1 yang dilengkapi dengan sistem Multi Spectral Earth Imaging Camera yang mempunyai resolusi 72 m dan sistem Meteorological Earth Imaging Camera dengan resolusi 1.2 km bagi menjalankan aktiviti pencerapan bumi. Kejayaan pelancaran TiungSAT-1 merupakan kejayaan awal Malaysia dalam usaha untuk meneroka bidang teknologi angkasa di Malaysia.

## Razak SAT



Pada masa sekarang, agensi-agensi di Malaysia yang memerlukan imej-imej satelit banyak bergantung pada data, imej dan maklumat yang diperolehi daripada satelit-satelit dari luar negara. Oleh sebab satelit-satelit tersebut berada pada kedudukan orbit yang kurang sesuai, imej yang diterima biasanya lambat dan tidak dapat memenuhi permintaan pengguna dan keperluan di Malaysia.

Sebuah Medium Aperture Camera Satellite (RazakSATTM), yang merupakan satelit kecil kedua Malaysia akan berupaya membekalkan imej data yang spesifik dan kerap kepada pengguna di Malaysia dan juga negara-negara yang terletak dalam lingkungan khatulistiwa.

Satelit ini membawa muatan elektro-optik dan Kamera Bukan Saiz Sederhana (Medium-sized Aperture Camera) atau lebih dikenali sebagai MAC. Kamera ini merupakan kamera berjenis pushbroom yang terdiri daripada 5 pengesan berjenis linear (1 pengesan berjenis pankromatik dan 4 pengesan berjenis multi-spektra).

Satelit ini akan dikendalikan melalui segmen buminya yang berada di Malaysia. Segmen bumi ini terdiri daripada Stesen Kawalan Misi (MCS) dan Stesen Penerimaan Dan Pemprosesan Imej (IRPS). MCS akan digunakan untuk mengawal dan melaksanakan misi RazakSATTM, termasuklah penghasilan arahan dan penerimaan maklumat satelit. IRPS pula digunakan untuk menerima dan menganalisa imej-imej RazakSATTM sebelum diedarkan kepada pengguna.

RazakSATTM merupakan hasil kerjasama di antara Malaysia Astronautic Technology (M) Sdn Bhd (ATSB) dan Satrec Initiative Co. Ltd, Republic of Korea.