

SATELIT ORBIT BUMI

Satelit ialah objek bergerak mengelilingi objek lain di angkasa pada laluan orbitnya.

Setakat ini, ribuan satelit dihantar ke orbit bumi selepas pelancaran satelit buatan manusia yang pertama pada 1957.

Malaysia tidak ketinggalan menghantar satelit ke orbit bumi dengan jumlah terkini ialah 10 satelit.

Terbaharu, Malaysia melancarkan satelit Measat-3d yang dilancarkan dari European Spaceport di Kourou, French Guiana, pada 23 Jun lalu. Measat-3d ini akan meningkatkan kelajuan internet daripada 30Mbs kepada 100Mbs.

Ini menjadikan keseluruhan satelit milik Malaysia yang aktif kepada tiga unit (sebelum ini dilaporkan hanya dua satelit aktif) manakala tujuh satelit direkodkan sebagai tidak aktif (memasuki fasa akhir hayat).

Satelit boleh dianggap 'wira tidak didendang' kerana perannya sangat membantu dalam kehidupan manusia masa kini.

Selain fungsinya yang lebih dikaitkan dengan penyiaran dan telekomunikasi, satelit juga berperanan untuk navigasi, pemantauan alam sekitar, pengurusan bencana, ketenteraan, penyelidikan saintifik berkenaan bumi serta angkasa lepas.

SATELIT SEMULA JADI

- Bulan yang mengelilingi bumi.
- Planet

DUA JENIS SATELIT



SATELIT BUATAN MANUSIA

- Sebuah mesin yang kompleks dilancarkan mengelilingi bumi bagi mencapai misi satelit itu.

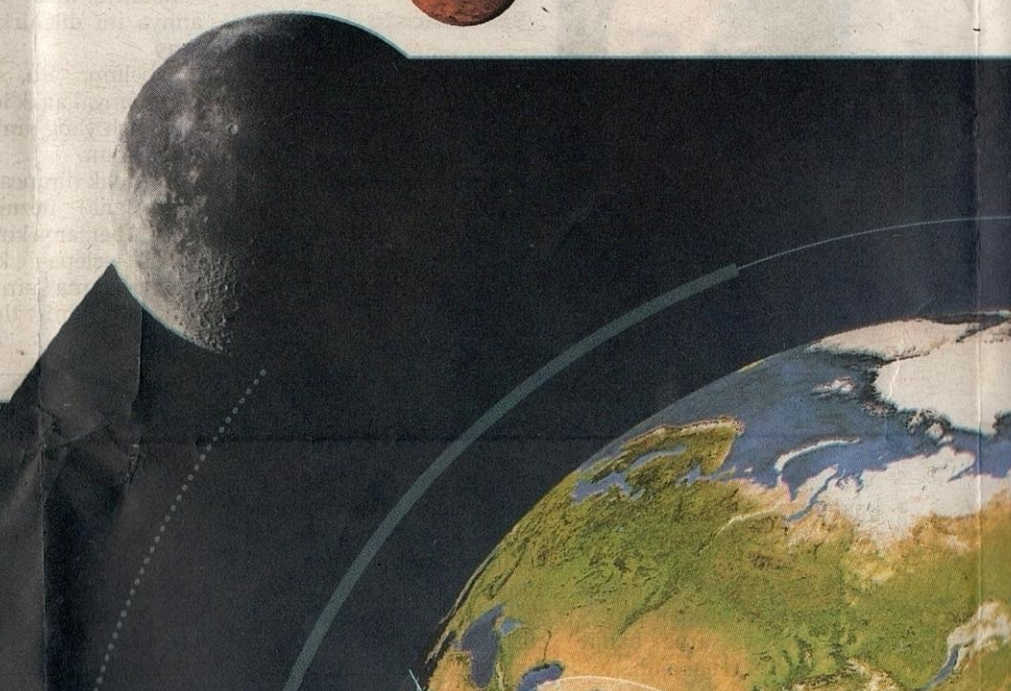


JENIS SATELIT BUATAN MANUSIA

SATELIT PENDERIAAN JAUH (REMOTE SENSING)

PENDERIA JAUH AKTIF
Satelit Radarsat-2
Negara: Kanada
Ketinggian orbit: 799km

PENDERIA JAUH PASIF
Satelit Plaiade
Negara: Perancis
Ketinggian orbit: 654km





WARTAWAN
Nor'Asyikin Mat Hayin
asyikin.mat@hmetro.com.my



GRAFIK
Salim Dawam
norsalim@hmetro.com.my

SATELIT KOMUNIKASI

- Menggunakan orbit geostationari.
- Mengorbit dalam tempoh kira-kira 23 jam, 56 minit dan empat saat.
- Tiga tujuan utama satelit ini ialah untuk perkhidmatan telekomunikasi, penyiaran dan data komunikasi. Contoh, Measat-3b.
- Dilancarkan ke orbit pada ketinggian 35,798 kilometer (km).

SATELIT NAVIGASI SEJAGAT (GNSS)

- Sistem satelit yang memberi maklumat lokasi di permukaan bumi. Contoh satelit ialah Galileo.
- Dilancarkan ke orbit pada ketinggian 23,222km.



SATELIT KAJI CUACA

- Mengkaji dan meramal keadaan cuaca bagi sesuatu kawasan. Contoh satelit ialah NOAA.
- Dilancarkan ke orbit pada ketinggian 830km, pada 18 November 2017.

SATELIT PENDERIAAN JAUH (REMOTE SENSING)

Mencerap dan mengumpul maklumat permukaan bumi.

Dua jenis teknologi penderiaan jauh

i. Penderiaan pasif

- Menggunakan sumber tenaga semula jadi iaitu matahari.
- Hanya dapat mencerap maklumat muka bumi pada waktu siang. Contoh satelit ialah Tiung-SAT, RazakSAT dan Pleides.

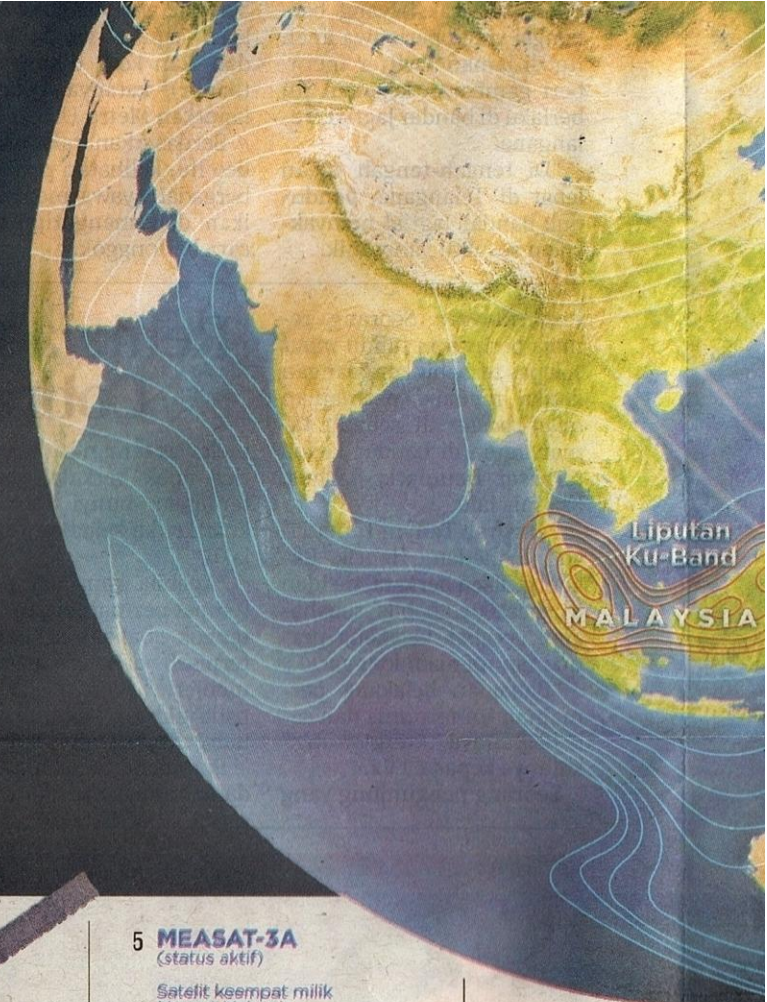
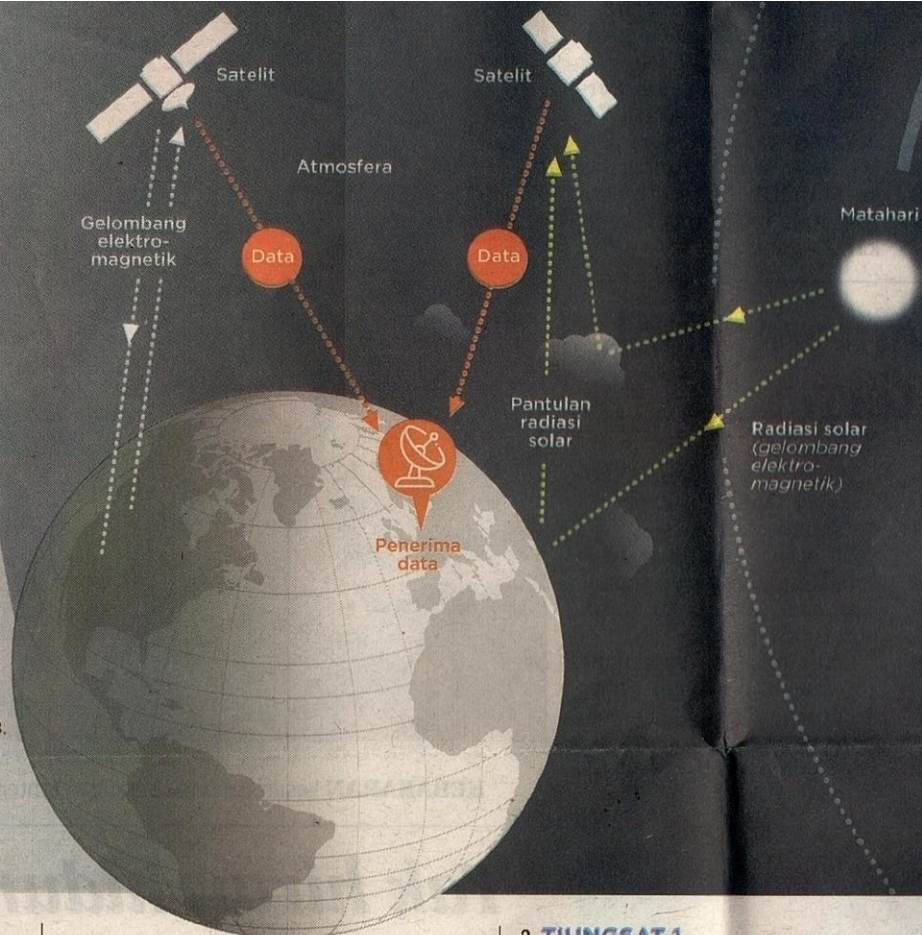
ii. Penderiaan aktif

- Memiliki sumber tenaga sendiri dan sensor memancarkan gelombang elektromagnetik ke objek sasaran.
- Dapat mencerap maklumat muka bumi tanpa mengira waktu siang, malam atau sesuatu musim. Contoh satelit ialah Radarsat dan TerraSAR-X.



SATELIT SPUTNIK 1

- Satelit buatan manusia yang pertama dilancarkan ke angkasa (satelit komunikasi).
- Dilancarkan oleh Kesatuan Soviet pada 4 Oktober 1957.
- Berat satelit ini dianggarkan 83.5 kilogram (kg). Dilancarkan ke orbit pada ketinggian 800km dari permukaan bumi.
- Mengelilingi bumi pada kelajuan 29,000km per jam.
- Berjaya mengorbit bumi sebanyak 1,440 kali pada kekerapan setiap 96 minit.
 - Satelit ini berjaya berkomunikasi selama 21 hari dengan stesen bumi hingga bekalan tenaganya habis dan terus mengorbit di angkasa selama 96 hari sebelum terbakar ketika masuk semula ke atmosfera bumi pada 4 Januari 1958.



SATELIT MALAYSIA

1 MEASAT 1 (status tidak aktif)

Satelit Asia Timur pertama. Satelit generasi baharu untuk perkhidmatan pengguna langsung oleh pengguna televisyen di rumah dan sebagainya. Dilancarkan pada 12 Januari 1996. Orbit geosynchronous (GEO).



2 MEASAT 2 (status tidak aktif)

Measat-2 dilancarkan untuk menjalankan fungsi komunikasi dan penyiaran secara serentak meliputi Asean, Myanmar, Hong Kong, Kemboja, Laos, Guam, Korea Selatan, selatan China, Hawaii serta Australia.



Satelit ini berada dalam orbitnya mengelilingi bumi selama 11 tahun enam bulan. Dilancarkan pada 13 November 1996. Orbit geosynchronous (GEO).

3 TIUNGSAT-1 (status tidak aktif)

Satelit mikro pertama Malaysia. Berat 1.2 tan. Dilancarkan pada 26 September 2000 di Kazakhstan. Orbit bumi rendah (LEO).



4 MEASAT 3 (status tidak aktif)

Satelit komunikasi. Dilancarkan pada 11 Disember 2006 di Kazakhstan. Orbit geosynchronous (GEO).



5 MEASAT-3A (status aktif)

Satelit keempat milik Measat Malaysia. Sejenis satelit komunikasi. Dilancarkan pada 21 Jun 2009 di Kazakhstan. Berat satelit 2.4 tan. Orbit geosynchronous (GEO).



6 RAZAKSAT (status tidak aktif)

Satelit kedua di Malaysia selepas TiungSAT-1. Pelancaran satelit ini pada 2009 menggunakan satu falcon satu roket. RazakSAT seberat 180kg, mengelilingi bumi sehingga 14 kali.

1990

1

2

2000

3

4

5

6

2010



Pendorong
Mengawal pergerakan kecil satelit dan mengekalkan kedudukan satelit di dalam orbit yang ditetapkan.

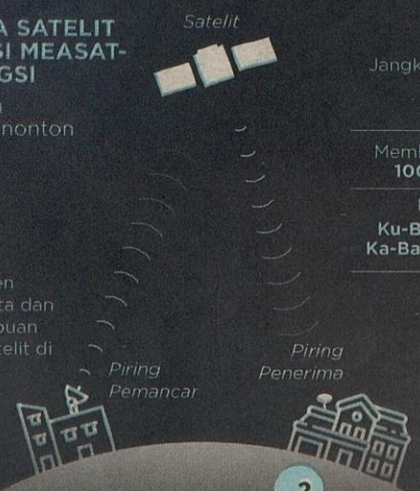
Pengawal altitud
Mengawal dan menstabilkan satelit daripada berpusing-pusing.

BAGAIMANA SATELIT KOMUNIKASI MEASAT-3D BERFUNGSI

Membolehkan pengguna menonton televisyen

1

Stesen televisyen menghantar data dan siaran sejauh ribuan kilometer ke satelit di angkasa.



2

Selepas menerima data ini, satelit kemudian mengubahnya ke frekuensi yang sesuai dan menguatkannya sebelum menghantar semula ke piring penerima di rumah pengguna.

MEASAT-3d
Milik syarikat Malaysia, MEASAT Satellite Systems Sdn Bhd (MEASAT)

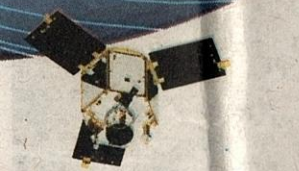
Sertai MEASAT-3a dan MEASAT 3-b di hotslot 91.5° E

Pelancaran	23 Jun 2022
Model	Eurostar E3000
Kos	RM1.2 bilion
Jangka hayat	18 tahun
Berat	5,648kg
Saiz	31m x 9m x 5m

Membolehkan liputan internet 100% ke seluruh Malaysia

Keupayaan pancaran
Ku-Band Txprs, C-Band Txprs, Ka-Band HTS, Q/V Band, L Band

Ariane 5 yang membawa satelit Measat-3d dilancarkan di Kourou, French Guiana.



Boleh memperoleh imej atau imbasan sebanyak enam kali setiap hari.
Dilancarkan pada 14 Julai 2009.
Orbit bumi rendah berhampiran khatulistiwa (LEO NeqQ).

7 MEASAT-3B
(status aktif)

Sebuah satelit komunikasi.
Dilancarkan pada 12 September 2014.
Orbit geosynchronous (GEO).
Jangkaan misi ialah 15 tahun.

7

8 UITMSAT-1 (BIRDS-MY)
(status tidak aktif)

Sebuah nanosatelit Malaysia, dibangunkan oleh Universiti Teknologi Mara (UITM) sebagai sebahagian daripada projek pelbagai negara menerusi projek 'Birds-2'.
Dilancarkan pada 10 Ogos 2018.
Orbit bumi rendah (LEO).



8 9

9 INNOSAT 2
(status tidak aktif)

Misi nanosat yang direka untuk memperkenalkan bas satelit binaan tempatan.
Dilancar pada 29 November 2018.
Satelit membawa dosimeter, kamera 'Complementary Metal Oxide Semiconductor' (CMOS) dan roda tindak balas eksperimen.
Orbit bumi rendah (LEO).



10

10 MEASAT-3D
(status aktif)

Satelit terbaharu Malaysia Dilancarkan pada 23 Jun lalu dari European Spaceport di Kourou, French Guiana.
Kos RM1.2 bilion
Jangka hayat 18 tahun.
Berat 5.6kg.
Kelajuan internet meningkat daripada 30Mbs kepada 100Mbs.
Membolehkan pengguna menstim kandungan tinggi data seperti video 4K/8K.



2030

2020