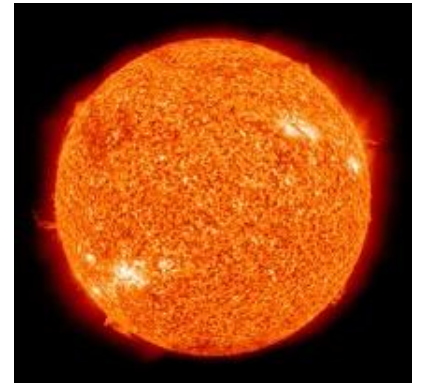


BAB 9 BINTANG DAN GALAKSI

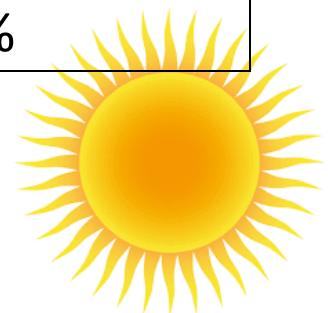
9.1 MATAHARI

Ciri-ciri Matahari

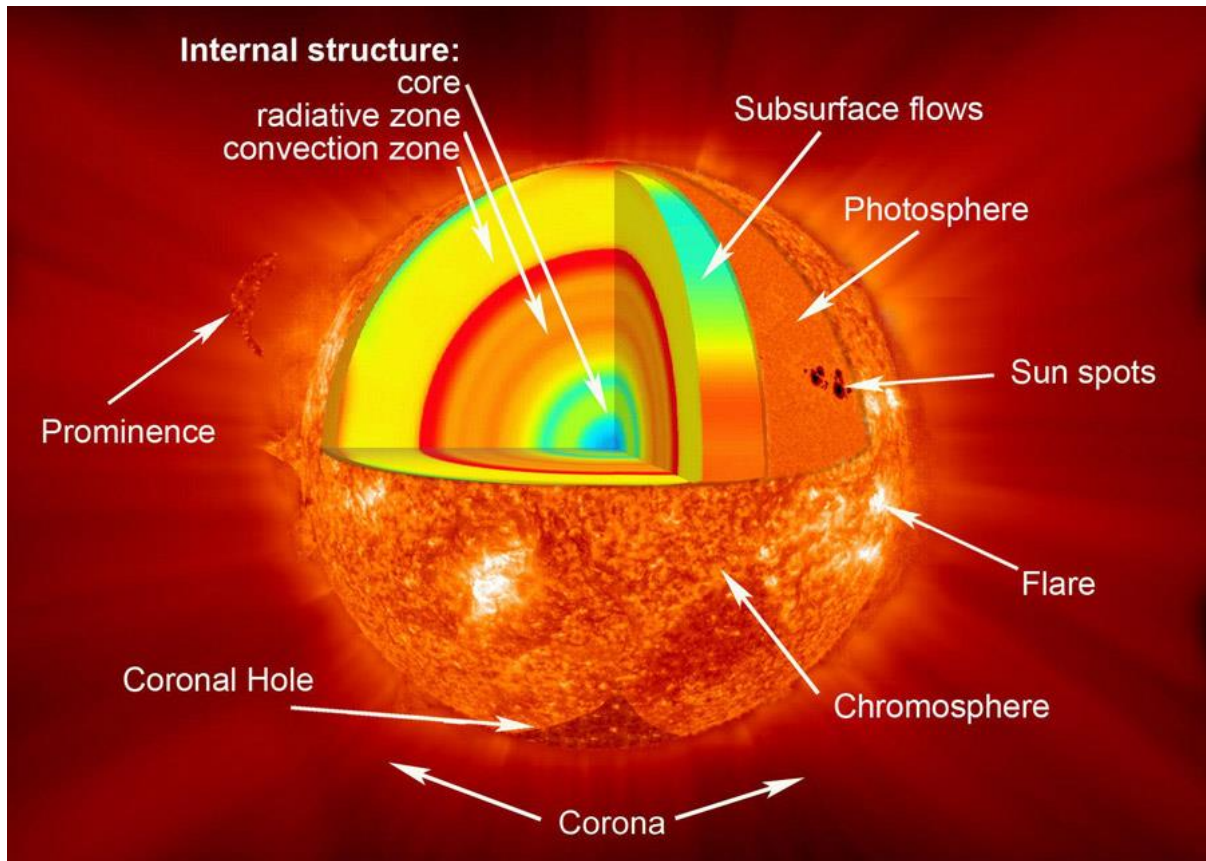
- Adalah bintang di pusat Sistem Suria.
- Diameternya sekitar 1.392.684 km atau kira-kira 109 kali diameter Bumi.
- Jisimnya 2×10^{30} kilogram. (330.000 kali jisim Bumi)
- Ketumpatan ialah 1500 kg/m^3
- Suhu permukaannya sekitar $5505 \text{ }^\circ\text{C}$ dan pusatnya mencapai $15\,000\,000 \text{ }^\circ\text{C}$
- Hampir keseluruhan terdiri daripada:



● Hidrogen	73.46%
● Helium	24.85%
● Oxygen	0.77%
● Lain-lain	0.82%



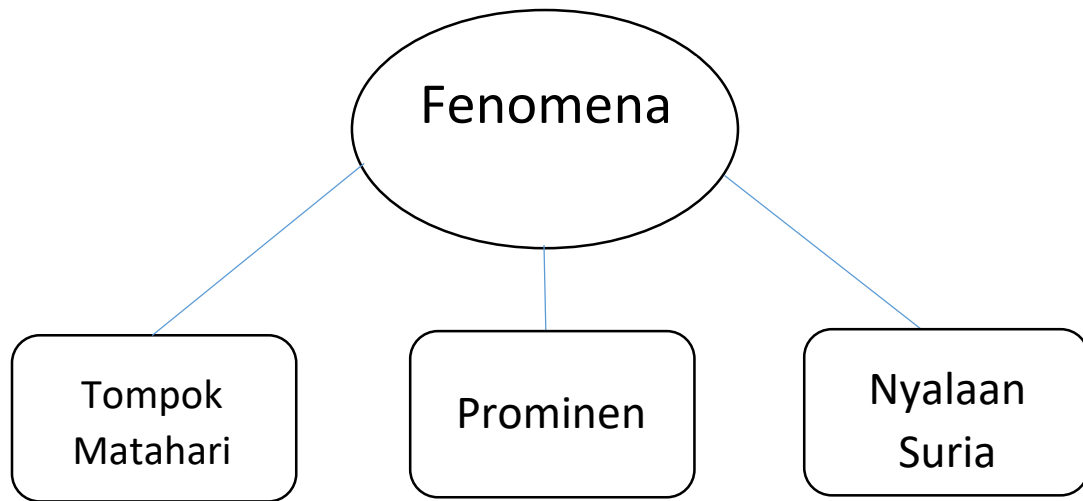
Struktur Matahari



Struktur Matahari	Ciri-ciri
Korona	<ul style="list-style-type: none">-Lapisan paling luar Matahari.-suhu adalah 2 000 000 °C-Hanya dapat dilihat semasa gerhana Matahari.-Korona membentuk lingkaran cahaya putih kebiruan mengelilingi matahari.

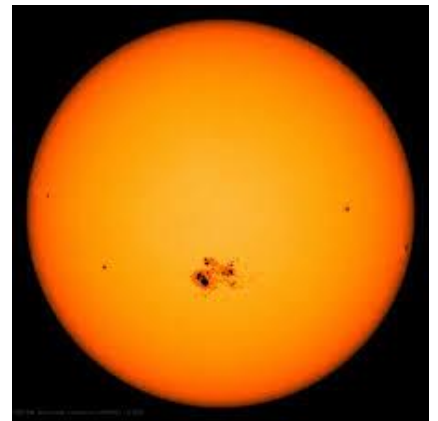
Kromosfera	<ul style="list-style-type: none">-Lapisan gas yang berwarna merah bawah korona.-Hanya dilihat semasa gerhana Matahari.-Suhunya adalah 10000°C hingga 50000°C
Fotosfera	<ul style="list-style-type: none">-Lapisan gas tumpat yang kelihatan bercahaya kuning dari Bumi.-Permukaan kelihatan bergelora kerana gas dari teras Matahari terbebas ke permukaan.-Suhunya adalah kira-kira 6000°C-Lapisan ini fungsinya untuk menyinarakan haba dan cahaya daripada Matahari.

Fenomena di permukaan Matahari



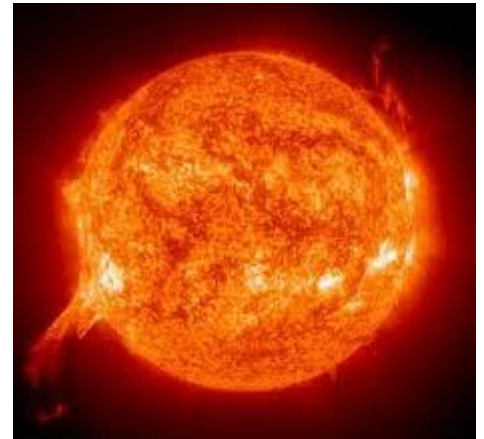
Tompok Matahari

- ialah kawasan-kawasan gelap pada permukaan Matahari.
- Kelihatan gelap kerana suhunya lebih rendah daripada kawasan sekitarnya.
- Merupakan letusan yang besar di fotosfera.
- Kawasan bersuhu (4000°C) daripada suhu di persekitaran (6000°C)
- Aktiviti tompok Matahari mencapai kemuncak setiap 11tahun.



Prominen

-ialah cetusan gas panas yang memecut keluar dari kromosfera kilauan cahaya yang terang.



-Sangat kuat boleh melempar jirim dari Matahari ke angkasa lepas kelajuan antara 600km/s hingga 1000km/s.

-Promenin menyebabkan aliran angin yang disebut angin suria.

Nyalaan suria

-ialah letusan gas yang kuat dan hebat.

-terdiri daripada zarah-zarah gas bercas.

-membebaskan zarah-zarah bercas seperti proton, sinar gamma, sinar X dan elektron ke angkasa lepas.



-Aurora ialah fenomena cahaya terang yang dapat dilihat di langit malam.

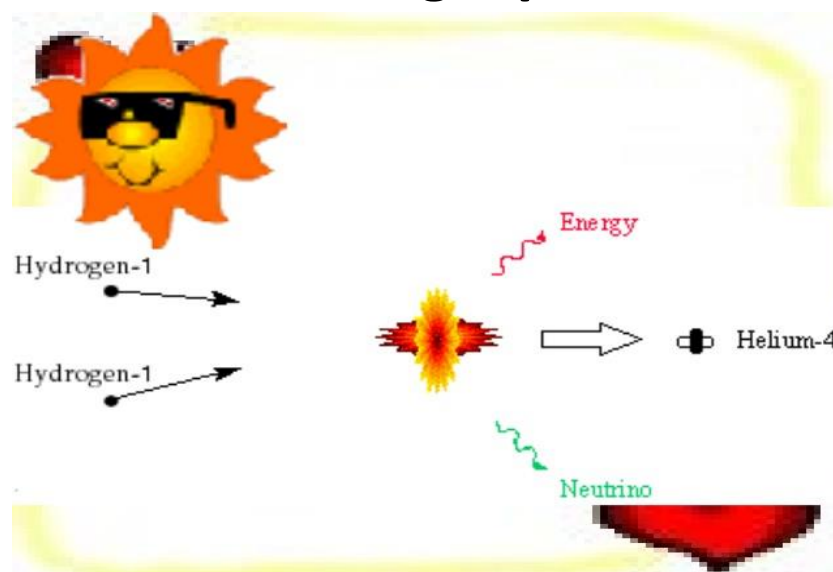


-Zarah-zarah bercas dan gelombang electromagnet yang dibebaskan daripada Matahari menyebabkan gangguan kepada radio dan televisyen.

Penjanaan tenaga oleh Matahari

-Dalam tindak balas nucleus, 4 atom hidrogen melakur untuk membentuk 1 atom helium.

-Proses ini dikenali sebagai **pelakuran nucleus**.



9.2 Bintang dan Galaksi dalam alam semesta

Bintang

Bebola yang terdiri daripada gas-gas panas yang menghasilkan panas yang menghasilkan haba dan cahaya sendiri.

Lahir dan Matinya Bintang

Kelahiran

- Bintang dilahirkan daripada **nebula**.
- **Nebula** ialah awan besar yang terdiri daripada debu dan gas-gas seperti hydrogen dan helium.



Gas-gas dan Zarah-Zarah dalam nebula ditarik oleh **daya tarikan graviti** yang **kuat** lalu membentuk satu gumpalan.

Daya tarikan graviti yang kuat menyebabkan gumpalan gas mengecut dan termampat sehingga sangat padat untuk membentuk satu **teras**.

Teras ini semakin **kecil** dan **padat** disebabkan oleh daya tarikan yang semakin kuat

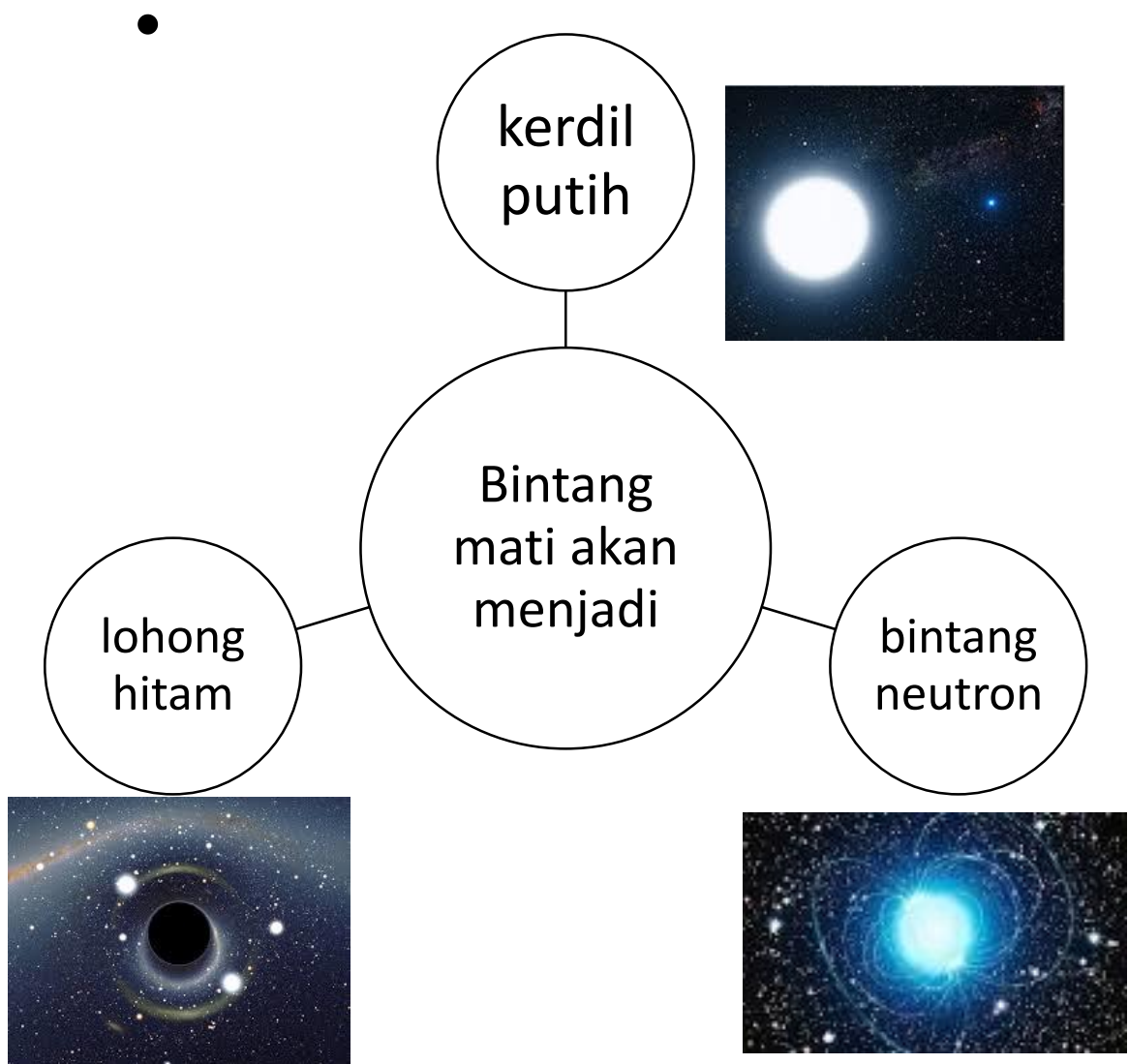
Apabila suhu dan tekanan dalam teras menjadi terlalu tinggi, tindak **balas nuklear berlaku**.

Gas hidrogen ditukarkan kepada **helium**. Banyak **tenaga haba** dan **cahaya** dibebaskan.

Teras itu menyinar dan satu **bintang** dilahirkan.

Kematian

- Bintang akan mati apabila semua hydrogen di teras habis digunakan untuk tindak balas nuklear.
- Bagi bintang yang sederhana besar seperti Matahari (atau jisim bintang 1.5 kali lebih kecil daripada jisim Matahari), bintang itu akan menjalani peringkat-peringkat kematian.



Atom hidrogen dalam bintang **habis** digunakan dan tindak balas nuklear berhenti.

Bintang itu **mengembang** disebabkan daya tarikannya berkurang lalu membentuk **raksasa merah**.

Bahagian luar bintang terbebas ke angkasa lepas, meninggalkan teras putih yang sangat panas yang disebut **kerdil putih**. Kerdil putih ialah bintang yang tumpat, padat dan semakin menyejuk.

Kerdil putih terus menyejuk dan akhirnya meninggalkan jasad hitam atau **kerdil hitam**. Jasad hitam ini kelihatan gelap di angkasa lepas.

Peringkat-peringkat kematian bagi bintang sederhana besar

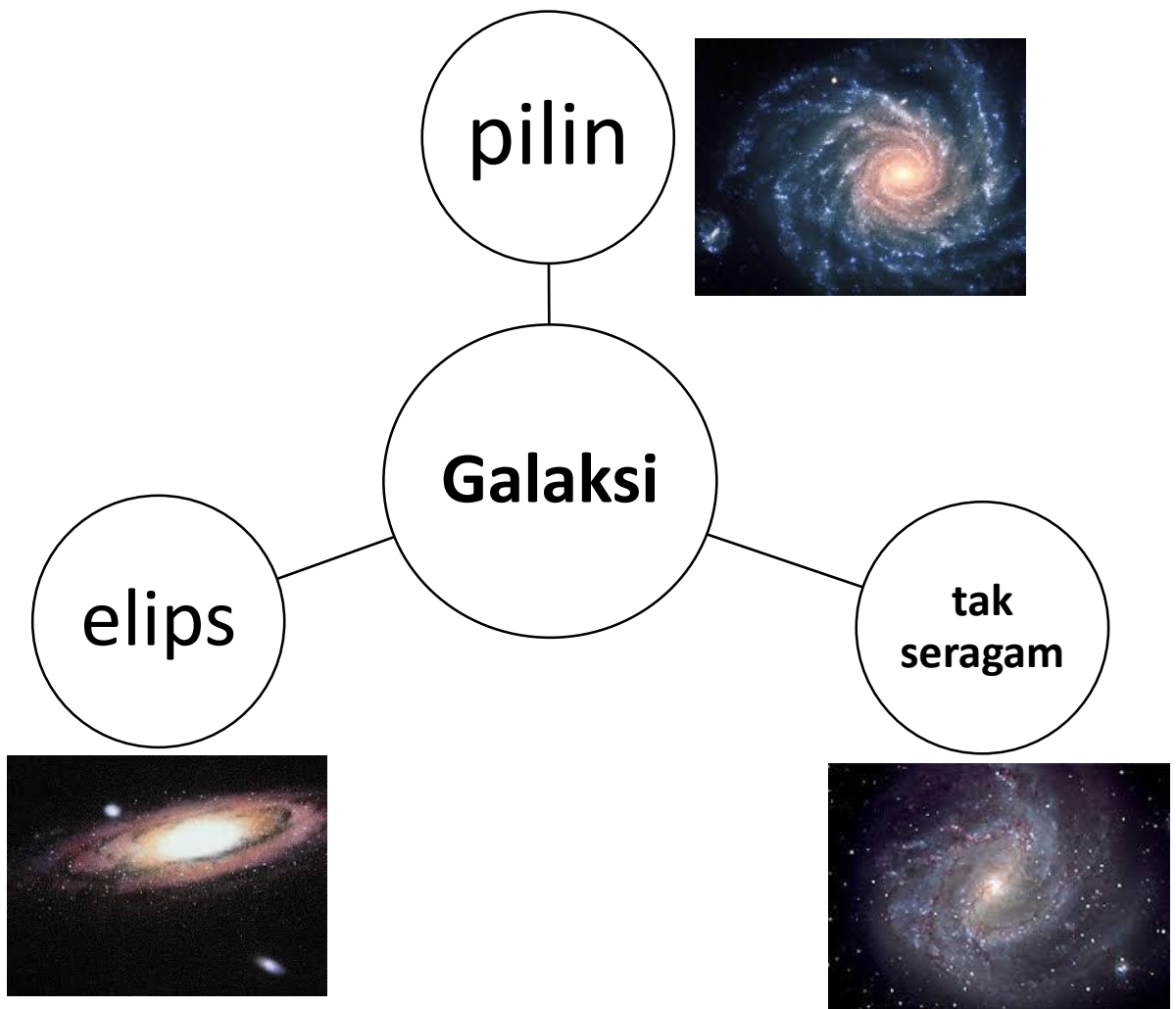
Lohong hitam: adalah tumpuan jisim dengan medan graviti yang sungguh kuat hinggakan halaju lepasan berhampiran dengan lohong hitam melebihi kelajuan cahaya.

Bintang neutron: merupakan bintang yang sangat kecil dan tumpat kerana terdiri daripada zarah neutron.

Bintang kerdil putih: ialah bintang kecil yang sebahagian besarnya terdiri daripada jisim elektron merosot.

Galaksi

Gugusan bintang dalam jumlah yang besar hingga berbilion-bilion jumlahnya.



Bima Sakti

- Sistem suria kita berada dalam galaksi yang disebut **Bima Sakti (Milky Way)**.
- Galaksi Bima Sakti berbentuk lingkaran.
- sangat besar dan berdiameter kira 100 000 tahun cahaya.
- Bima Sakti mempunyai pusat yang tebal dan bahagian sisinya yang leper.



9.3 Menyukuri Kewujudan Alam Semesta Sebagai Anugerah Tuhan

Matahari

-digunakan oleh tumbuhan hijau untuk menghasilkan makanan.

-Haba Matahari menjadi Bumi sentiasa panas.

Bulan

-**Pasang surut** disebabkan oleh daya graviti Bulan terhadap Bumi

Luas Alam Semesta

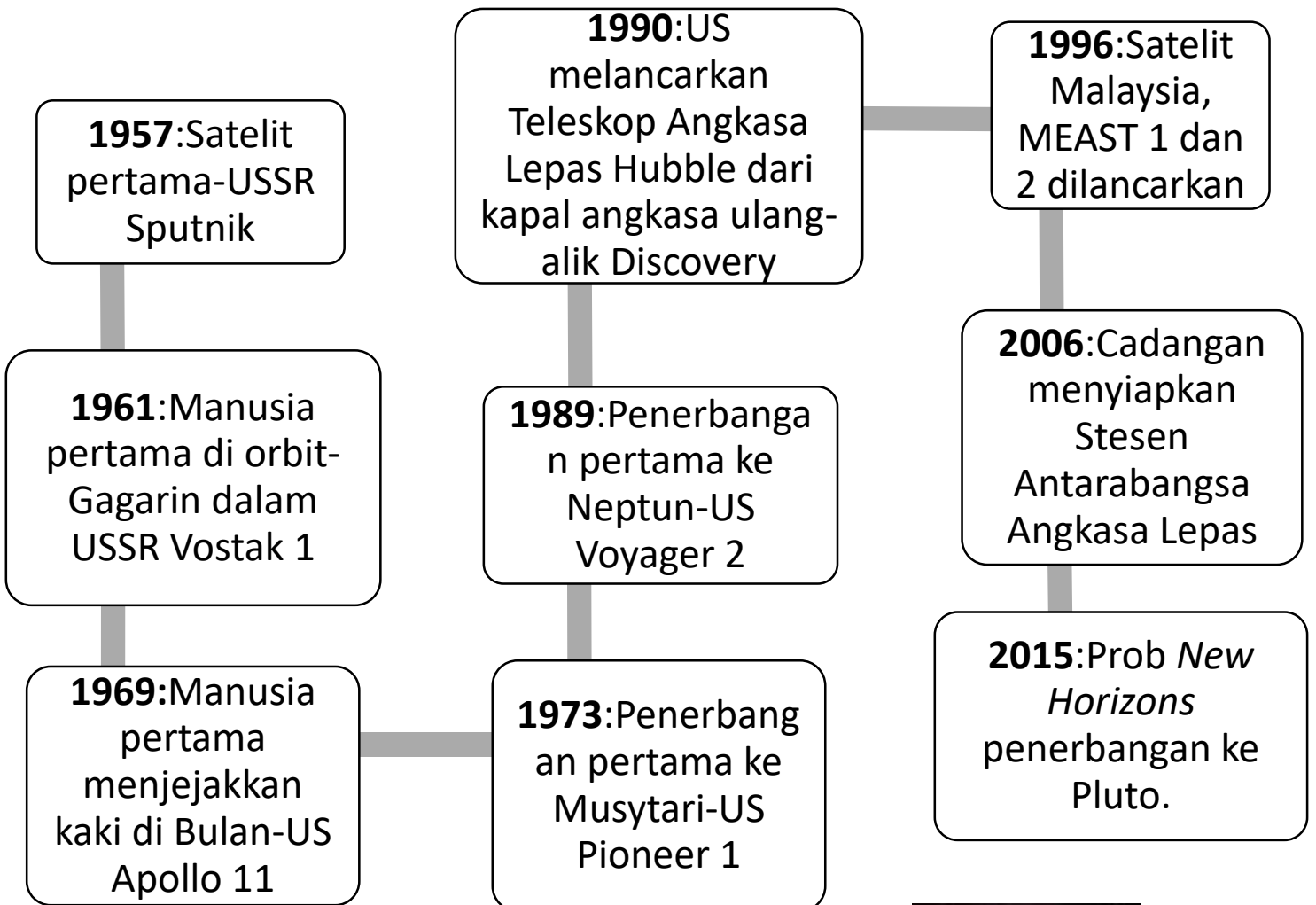
BAB 10 PENEROKAAN ANGKASA LEPAS

10.1 Perkembangan dalam Bidang Astronomi Dan Penerokaan Angkasa Lepas

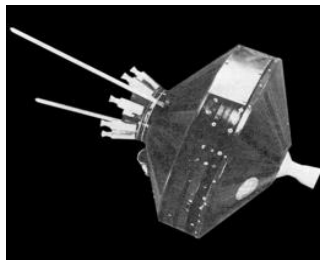
Perkembangan dalam Bidang Astronomi

- **Astronomi** ialah salah satu bidang sains tertua yang mengkaji bintang, planet, jasad-jasad lain dan fenomena dalam alam semesta.
- Pada zaman dahulu, ahli-ahli mengkaji kedudukan bintang dan planet-planet di langit untuk membuat ramalan.
- Ahli-ahli astronomi purba daripada Timur Tengah, China dan India telah membuat pemerhatian.

Perkembangan dalam Penerokaan Angkasa Lepas



Voyager 2



Pioneer 1



New Horizons

Aplikasi Teknologi yang Berkaitan dengan Astronomi

Teleskop Angkasa Lepas

-adalah alat optik yang digunakan untuk melihat benda-benda yang sangat jauh.

-Terdapat beberapa jenis teleskop yang digunakan:

- a) Teleskop biasan
- b) Teleskop pantulan
- c) Teleskop sinar-X
- d) Teleskop radio
- e) Teleskop Angkasa Lepas Hubble



Teleskop biasan



Teleskop Angkasa Lepas Hubble

Roket

- digunakan untuk melancarkan kapal angkasa atau prob dan sateliet.
- enjin dengan bahan api yang dapat terbakar tanpa udara.



Satelit

- ialah objek yang beredar mengelilingi objek lain.
- Ada dua jenis satelit:
 - a) satelit alam
 - b) satelit buatan

Malaysia telah melancarkan dua satelit iaitu:

a) *Malaysia East Asia Satellite (MEAST)*

b) *TiungSAT-1*



MEAST



TiungSAT-1

Penderian Jauh

- ialah kaedah mengumpulkan dan merekodkan maklumat dari jarak jauh.
- Alat penderian jauh dipasang pada satelit untuk menerima atau mengesan cahaya tampak, sinar ultraungu dan sinar infra merah yang dihasilkan oleh objek tersebut di permukaan.

Prob Angkasa

- ialah kapal angkasa yang mengumpulkan maklumat dan menghantarnya kembali ke Bumi.
- bergerak jauh dalam dan luar Sistem Suria.
- membawa kamera dan peralatan penderian jauh untuk berkomunikasi dengan ahli sains di Bumi.

Stesen Angkasa Lepas

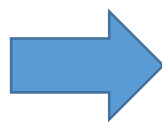
- mempunyai bilik tidur, ruang kerja, ruang bersenam, dan sistem yang diperlukan untuk hidup.
- Contohnya **Skylab** dan **Mir**

Kapal Angkasa Ulang-alik

- Kapal angkasa jenis boleh dilancarkan, kembali ke Bumi, dan digunakan secara berulang kali.
- Menjadikan perjalanan ke angkasa lepas lebih murah dan mengurangkan pembaziran.
- Pelancaran kapal angkasa dengan roket telah digantikan dengan kapal angkasa ulang-alik.



a) Pelancaran kapal angkasa lepas Discovery



b) Kapal angkasa bergerak dalam ruang angkasa lepas



c) Kapal angkasa kembali semula ke Bumi

