

BAB 10: PENEROKAAN ANGKASA LEPAS

10.1 Astronomi dan Penerokaan Angkasa Lepas

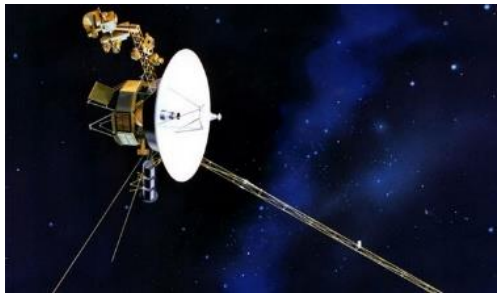
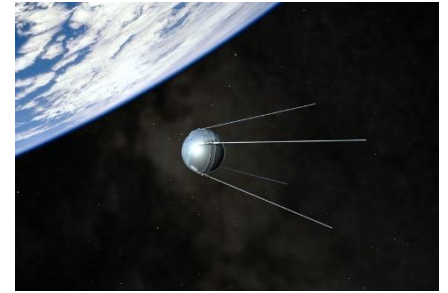
Perkembangan dalam bidang astronomi

1. Astronomi ialah satu cabang sains yang mengkaji tentang planet, bintang dan galaksi serta pergerakannya. Bidang ini merupakan satu cabang sains yang paling awal berkembang di bumi.
2. Orang Yunani merupakan orang pertama yang mengkaji astronomi dimana mereka mengelaskan buruj berdasarkan kedudukan bintang, bumi berbentuk sfera dan banyak lagi.
3. Orang Islam juga banyak memberi sumbangan dalam bidang astronomi dalam mengkaji putaran bumi, gerhana matahari dan gerhana bulan.

Ahli astronomi	Sumbangan	Ahli astronomi	Sumbangan
 Aristotle	Memberi bukti praktikal bahawa bumi berbentuk sfera	 Galileo Galilei	Orang yang pertama berjaya memerhati objek di angkasa lepas. Beliau menggunakan teleskop untuk memerhatikan kawah dan gunung di bulan dan menemui empat bulan terbesar di Musytari
 Ptolemy	Memberi pandangan bahawa bumi merupakan pusat alam semesta	 Nicolaus Copernicus	Memberi pandangan bahawa matahari adalah pusat Sistem Suria dan bumi mengorbit matahari
 Al-Khawarizmi	Mengkaji pergerakan matahari, bulan dan planet	 Hans Lippershey	Mencipta teleskop yang pertama pada tahun 1608
 Al-Biruni	Menunjukkan bumi berputar pada paksi yang tersendiri	 Isaac Newton	Menggunakan cermin bagi menggantikan kanta untuk mengumpul cahaya dalam teleskop
 Johannes Kepler	Membuat andaian bahawa planet mengelilingi matahari dalam orbit yang berbentuk elips dan bukannya bulat	 Edwin Hubble	Membuktikan kewujudan galaksi lain selain galaksi Bima Sakti

Perkembangan dalam penerokaan angkasa lepas

1. Pelancaran satelit buatan manusia yang pertama, Sputnik 1 pada 4 Oktober 1957 oleh Rusia menandakan bermulanya era penerokaan manusia ke angkasa lepas.
2. Pada tahun 1961, manusia pertama yang meneroka angkasa, Yuri Gagarin daripada Rusia telah menaiki kapal angkasa Vostok 1 untuk mengelilingi bumi.
3. Pada 20 Julai 1969, Neil A. Armstrong dan Edwin E. Aldrin daripada Amerika Syarikat menjejakkan kaki di permukaan bulan dengan menaiki roket Apollo 11.
4. Walaubagaimanapun, kebanyakan usaha penerokaan angkasa lepas kini dilakukan oleh prob angkasa lepas tanpa manusia. Ia menghantar balik imej dan data ke bumi untuk mengumpul maklumat lebih lanjut mengenai Sistem Suria.



5. Dua buah prob yang paling masyur ialah Voyager yang dilancarkan pada tahun 1977. Kedua-dua prob tersebut meneruskan penerokaan sehingga keluar daripada Sistem Suria. Mereka kini melepasi Musytari, Zuhal, Uranus, Neptun dan sedang meneruskan penerokaan di ruang antara bintang.

6. Voyager 1 kini berada pada jarak 19.1 bilion km dari bumi dan

merupakan objek yang paling jauh yang pernah dihantar oleh manusia ke angkasa lepas.

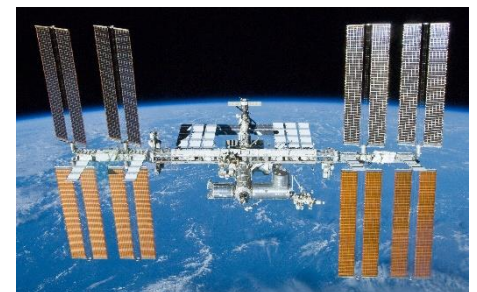
7. Penciptaan kapal angkasa ulang-alik yang boleh digunakan berulang kali merupakan satu perkembangan yang penting dalam era penerokaan angkasa lepas.
8. Pada tahun 1971, stesen angkasa lepas yang pertama, Salyut 1 dilancarkan oleh Rusia. Ia dilancarkan untuk mengorbit bumi dalam jangka masa yang panjang bagi memudahkan angkasawan menjalankan kajian saintifik di angkasa lepas.
9. Stesen Angkasa Skylab dibina oleh Amerika Syarikat pada 1973 manakala Stesen angkasa Mir dilancarkan oleh Rusia pada 1986.



10. Teleskop angkasa lepas Hubble dilancarkan ke angkasa lepas oleh kapal angkasa ulang alik pada tahun 1990 untuk mengorbit bumi dan membantu ahli astronomi menemui objek yang sangat jauh di angkasa lepas.

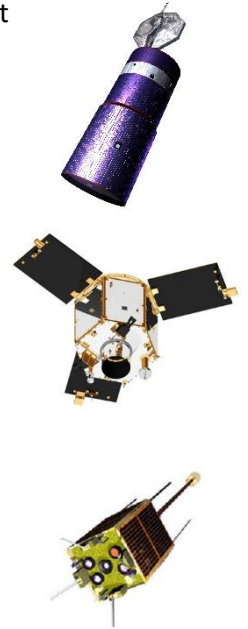
11. Stesen Angkasa Antarabangsa pula dilancarkan pada tahun 1998. Stesen angkasa tersebut menyediakan satu wadah

yang sesuai untuk para saintis menjalankan penyelidikan dalam perbagai bidang seperti perubahan dan meteorologi.



Apllikasi teknologi berkaitan dengan penerokaan angkasa lepas dan astronomi

1. Salah satu aplikasi teknologi angkasa lepas yang penting ialah penggunaan satelit ciptaan manusia. Satelit digunakan dalam bidang seperti komunikasi, pemantauan cuaca, pemantauan alam sekitar, pertahanan dan navigasi.
2. Malaysia memiliki beberapa satelit dalam kumpulan MeaSAT, TiungSAT, dan RazakSAT.
 - a. MeaSAT - satelit swasta pertama di Malaysia yang menyediakan khidmat langsung-ke-rumah (DTH-Direct-to-home) pertama di Malaysia dan perkhidmatan komunikasi asas termasuk perkhidmatan telefon, televisyen, penyebaran data dan rangkaian perniagaan. Satelit pertama dilancarkan pada 12 Januari 1996, manakala pelancaran satelit kedua pula dilakukan pada 13 November 1996.
 - b. RazakSAT - RazakSAT adalah satelit kecil kedua Malaysia dilancarkan pada 14 Julai 2009 yang berupaya membekalkan imej data lebih spesifik dan kerap kepada pengguna di Malaysia serta negara di lingkungan khatulistiwa. Satelit ini membawa muatan elektro-optik dan Kamera Buka Saiz Sederhana (Medium-sized Aperture) atau lebih dikenali sebagai MAC.
 - c. TiungSAT - dilancarkan pada 26 September 2000 dengan jolokan satelit mikro pertama negara. Sistem kawalan di Stesen Kawalan Bumi ATSB terletak di Universiti Kebangsaan Malaysia akan terus menghantar dan menerima isyarat komunikasi untuk berhubung dengan TiungSAT-1. Tiga misi utama ialah pencerapan bumi, ujikaji saintifik ‘Cosmic-Ray Energy Disposition Experiment’ (CEDEX) dan juga aplikasi komunikasi.



3. Antara jenis-jenis satelit dan kegunaannya ialah

Jenis satelit	Kegunaan
<i>Satelit komunikasi</i>	Memperoleh komunikasi radio dan telefon serta-merta, menerima siaran televisyen secara langsung dan bertukar maklumat melalui internet.
<i>Satelit cuaca</i>	Memantau cuaca dunia dan membuat ramalan cuacs mengenai banjir dan rebut taufan dengan cepat
<i>Satelit navigasi</i>	Membantu perjalanan kenderaan seperti kereta, kapal laut dan kapal terbang
<i>Satelit tentera</i>	Membantu meningkatkan taraf keselamatan dan pertahanan
<i>Satelit alam sekitar</i>	Menentukan lokasi hutan rimba dan sumber semula jadi dunia yang lain

4. Penderiaan jauh melibatkan kajian mengenai keadaan bumi dari angkasa lepas. Data direkodkan oleh satelit penderiaan jauh dan imejnya dipaparkan pada skrin komputer.
5. Teknologi penderiaan jauh mempunyai banyak aplikasi seperti dalam bidang geologi, pertanian, perhutanan, pengurusan bencana dan pengurusan keselamatan negara. Penderiaan jauh juga boleh digunakan unuk merekod data mengenai tumbuh-tumbuhan, batuan permukaan, dan pembangunan dalam bidang perladangan.
6. Pusat Remote Sensing Malaysia (MACRES) bertanggungjawab dengan segala aktiviti penderiaan jauh di Malaysia. MACRES menyusun dan menyimpan data penyelidikan mengenai penderiaan jauh dan teknologi berkaitan seperti Sistem Kedudukan Global. Sistem ini juga menyimpan data mengenai kajian marin, analisis bentuk muka bumi, penempatan manusia, pengukuran ekosistem,

pemantauan banjir dan pencegahan bencana alam sekitar. Stesen penerimaan sendiri terletak di Temerloh, Pahang.

Keperluan meneruskan penerokaan angkasa lepas

1. Kajian astronomi menyedarkan kita betapa indah dan luasnya alam semesta ini. Kajian ini membntu perkembangan pengetahuan fizik dan bidang sains yang lain dengan membekalkan satu makmal kosmik yang mempunyai pelbagai fenomena ekstrem seperti lohong hitam.
2. Penyelidikan angkasa lepas tidak membazirkan wang malah mendatangkan hasil seperti perkembangan pengetahuan serta pertambahan peluang pekerjaan, perniagaan dan teknologi.
3. Teknologi angkasa lepas juga mempunyai aplikasi terus terhadap aktiviti lain seperti penjanaan tenaga suria dan interaksi manusia-robot.
4. Pendaratan manusia di bulan membolehkan kita lebih memahami geologi bulan dan Sistem Suria.
5. Kemudian, pelancaran teleskop Hubble telah membawa bayak perubahan terhadap tanggapan manusia alam semesta.
6. Perkembanagn teknologi angkasa dan penerokaan angkasa lepas juga membolehkan kita lebih memahami keadaan bumi, sistem ekologi dan cara berkesan untuk menanam tanaman serta mengawal pencemaran.
7. Oleh itu, penerokaan manusia ke alam semesta perlu diteruskan.