

Model Sistem Suria

Menghasilkan model planet-planet sistem suria menggunakan bahan-bahan isi rumah.

Syeda Lammim Ahad, Universiti Kejuruteraan dan Teknologi Bangladesh

Penterjemah: Nurul Husna Mohammad Bokhari

Pembaca Prof: Nur Syazana Binti Jais

Matlamat

- Membuat model sistem suria menggunakan bola plastik dan bahan-bahan seperti tanah liat atau *papier mâché*.
- Belajar untuk bekerjasama di dalam kumpulan untuk mencapai objektif dengan mematuhi arahan.

Objektif Pembelajaran

- Untuk menamakan planet-planet sistem suria.
- Untuk menyusun planet-planet sistem suria bermula dari Matahari.
- Untuk mengilustrasi planet-planet sistem suria menggunakan model berbentuk fizikal.

Penilaian

- Guru akan membimbing pelajar sepanjang aktiviti.
- Guru tidak membantu secara langsung tetapi memastikan pelajar mematuhi arahan dengan betul.
- Setelah model dibuat secara berasingan, pelajar akan menyusunnya mengikut turutan yang betul bermula dari Matahari.
- Guru akan meminta pelajar menamakan planet-planet tersebut dan menyusunnya satu per satu.

Bahan

Aktiviti ini memerlukan bahan dari sumber kit '*Universe in a Box*' :

<http://www.unawe.org/resources/universebox/>

Dari kotak ini:

- Planet plastik
- Bola Matahari
- Cat dan berus
- Gambar planet-planet (leper)

Jika tiada akses ke sumber kit 'Universe in a Box', gunakan bahan yang hampir sama: (satu set untuk satu pelajar atau kumpulan)

- 8 bola plastik pelbagai saiz untuk mewakili planet-planet
- 1 bola yang lebih besar (kuning jika ada) untuk mewakili Matahari
- Cat dan berus
- Gambar planet-planet (muat turun)
- Tanah liat atau *papier mâché* (semak maklumat tambahan)
- Kapas

Informasi Latar Belakang

Sistem suria ;iaitu tempat kita tinggal, terdiri daripada Matahari sebagai bintang utama, Lapan planet bersama bulan mereka dan beberapa planet kerdil. Termasuk sekali ratusan bahkan jutaan asteroid dan komet, Semua objek samawi ini mengorbit Matahari.

Bumi pula merupakan planet yang sangat istimewa di antara semua objek samawi ini. Ia merupakan rumah kita! Dan satu-satunya dunia yang kita ketahui adanya kehidupan. Bagi mengetahui keunikannya, pelajar perlu membandingkan Bumi dengan planet-planet lain di dalam Sistem Suria. Disebabkan lokasi Bumi terletak dalam lingkungan 150 juta kilometer dari Matahari, suhunya adalah sangat sesuai untuk wujudnya air pada permukaan, tidak seperti planet lain. Lantaran itu, ini dibuktikan penting untuk perkembangan kehidupan!

Keseluruhan Sistem suria adalah sebahagian daripada Galaksi Bima Sakti, dan padanya terkumpul lebih kurang 200 bilion bintang yang tersusun dalam lingkaran, bersama gas dan debu. Berbilion bintang ini mempunyai planet-planet yang juga memiliki bulan sendiri. Ini menunjukkan kita berkemungkinan bukan sendirian di dalam Galaksi Bima Sakti, tetapi jarak di antara bintang-bintang adalah sangat jauh menjadikan suatu kesukaran jika ingin ke dunia lain. Malah bintang terdekat dengan kita, Proxima Centauri, sejauh 4.22 tahun cahaya (lebih 40 trilion km) dari kita. Jaraknya sangat jauh hingga boleh memakan masa kehidupan manusia bergenerasi. Planet yang mengorbit bintang lain selain Matahari kita, dinamakan sebagai *extrasolar planets* atau singkatannya *exoplanets*. Ahli astronomi telahpun menemui lebih dari 2500 *exoplanet* ini.

Kita boleh kategorikan planet-planet di dalam Sistem Suria kita kepada dua jenis: planet batuan, yang merupakan terdekat dengan Matahari dan mempunyai permukaan pepejal, dan planet gas gergasi, yang berada jauh dari Matahari, lebih besar saiznya dan majoritinya terdiri dari gas. Utarid, Venus, Bumi dan Marikh tergolong jenis planet pertama dan Jupiter, Zuhal, Uranus dan Neptun pula tergolong jenis kedua. Pluto, bekas planet yang paling jauh sekali, telah dikenalpasti sebagai planet kerdil sejak tahun 2006. Di antara Marikh dan Jupiter terdapat jalur asteroid yang mengelilingi Matahari seperti gegelang. Ia terdiri dari ribuan batuan besar dan kecil. Batuan-batuan

besar memiliki nama tersendiri sama seperti planet. Salah satunya adalah Vesta, yang sangat besar sehingga dianggap sebagai planet kerdil.

Huraian Aktiviti



Langkah 1:

Pembimbing dan sekumpulan kecil pelajar harus mula mengecat sfera plastik mengikut gambar planet-planet : Utarid (3.5 mm), Zuhrah (10 mm), Bumi (10 mm), Marikh (5 mm), Jupiter (100 mm), Zuhal (85 mm), Uranus (35 mm) and Neptun (35 mm), dan Matahari (150 mm). Saiz sfera planet adalah tidak mengikut untuk ukuran sebenar supaya pelajar dapat mengendalikan dengan lebih baik.

Langkah 2:

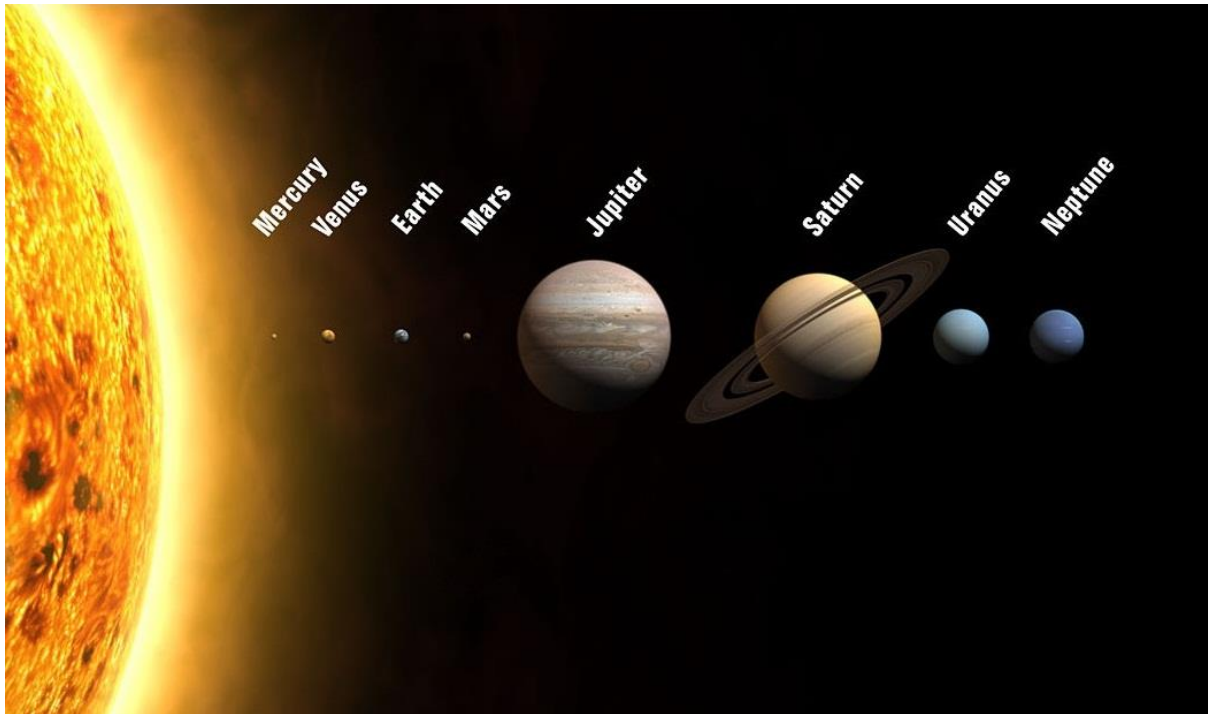
Biarkan semua sfera kering. Perkenalkan sistem suria dan planet kepada pelajar. Gunakan maklumat di bahagian latar belakang dan informasi tambahan. Tunjukkan kepada pelajar imej planet-planet.

Langkah 3:

Lukiskan bulatan di gegelang plastik di luar Zuhal. Letakkan gegelang tersebut pada Zuhal dan sesuaikan mengikut khatulistiwa.

Langkah 4:

Menggunakan sfera plastik dan gambar planet, bina model planet-planet dan Matahari bersama pelajar dengan menggunakan bebola kapas, tanah liat atau *papier mâché*.



(Kredit imej: Wikimedia commons, WP)

Langkah 5:

Pastikan pelajar meletakkan kesemua planet di atas meja dengan turutan yang betul. Minta mereka semak dari kumpulan lain samada sama atau tidak susunannya. Minta pelajar susun semula mengikut saiz.

Langkah 6:

Jemput seorang pelajar atau satu kumpulan untuk pilih satu planet dan perkenalkan kepada kelas.

Kurikulum

Negara	Tahap	Subjek	Peperiksaan	Seksyen
UK	KS2: Tahun 5	Sains	-	Bumi dan Angkasa
UK	KS1 dan 2	Seni dan Reka Bentuk	-	

Informasi Tambahan

- Cara membuat *Papier Mâché*: <http://www.wikihow.com/Create-Papier-M%C3%A2ch%C3%A9>
- Eksplorasi Sistem Suria NASA: <http://solarsystem.nasa.gov/planets/>

Kesimpulan

Pelajar akan menyediakan secara kasar model sistem suria boleh-ukur dan susun planet-planet dengan susunan yang betul. Mereka akan bekerjasama di dalam kumpulan dengan bimbingan seorang guru. Setelah menyempurnakan aktiviti tersebut, mereka akan belajar tentang nisbah saiz dan susunan planet Sistem Suria. Mereka juga akan belajar kaedah membina model fizikal secara mudah menggunakan bahan seperti tanah liat, kapas dan lain-lain.

Original:

Ahad, S. L., 2016, Solar System Model, astroEDU, 1505, doi:10.14586/astroedu/1505

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



This Malay version was translated by volunteers of the [Astronomy Translation Network](#) coordinated by [National Astronomical Observatory of Japan](#) and [IAU Office for Astronomy Outreach](#).

Translated by **Nurul Husna Mohammad Bokhari (8 September 2018)**

Proofread by **Nur Syazana Jais (9 September 2018)**

Scientific reviewed by **Khadijah Ismail**

Date: **(6 Disember 2018)**