

Adam, cepat bangun. Awan sudah tiada. Kita sudah dapat melihat banyak bintang.

Baiklah, ayah.

Wah, cantiknya! Lihat itu, ayah. Apakah Jaluran Cahaya yang samar-samar di langit itu?

Itulah objek yang ayah hendak rakamkan.

Jaluran cahaya berbintang banyak yang Adam lihat itu ialah galaksi Bima Sakti. Bumi kita juga berada di dalam galaksi ini.

Bukankah Bumi berada di dalam Sistem Suria?

Pernahkah kamu melihat galaksi seperti yang ditunjukkan dalam gambar di atas? Galaksi Bima Sakti dapat dilihat pada waktu malam di kawasan yang sangat gelap sahaja. Apakah itu galaksi?

Kenali Galaksi

Chua dan ayahnya sedang mencerap galaksi dengan menggunakan teleskop.



Apakah itu galaksi?

Galaksi ialah suatu sistem yang terdiri daripada berjuta-juta bintang, gas, debu dan jirim lain. Terdapat berbilion-bilion galaksi dalam alam semesta ini yang mempunyai pelbagai bentuk dan saiz. Saiz galaksi terdiri daripada beberapa juta bintang sehingga beberapa trilion bintang. Bintang-bintang ini mengorbit pusat galaksi masing-masing.



Bagaimanakah kita mengetahui terdapat banyaknya galaksi dalam alam semesta ini?

Sayalah Teleskop Angkasa Hubble!





Saya dapat melihat banyak bintang di dalam galaksi itu dan pusatnya juga sangat terang.

Kita boleh melihat galaksi itu dengan jelasnya kerana saiz galaksi itu sangat besar dan terletak paling hampir dengan galaksi kita. Banyak lagi galaksi dalam alam semesta ini. Ada di antara titik-titik kecil yang kamu lihat di langit merupakan galaksi.

Mari kita lihat gambar ini. Gambar ini dirakam oleh Teleskop Angkasa Hubble yang menunjukkan beribu-ribu titik kecil. Setiap titik kecil ini sebenarnya ialah galaksi.

INFO SAINS

Galaksi Andromeda ialah galaksi pilin yang besar dan berada paling dekat dengan Bumi. Galaksi ini dapat dilihat dengan mata kasar dari hemisfera utara di langit yang sangat gelap.



Apakah jenis galaksi yang terdapat dalam alam semesta ini?

Tahukah kamu bahawa galaksi mempunyai beberapa jenis?
Mari kita kenali beberapa contoh jenis galaksi.



galaksi berpilin



galaksi elips



galaksi tidak sekata



AKTIVITI RIA

Lakaran Galaksi

Alat dan bahan: komputer, capaian Internet, pensel warna, kertas putih

Langkah-langkah:

1. Melalui enjin carian Internet, cari gambar galaksi yang menunjukkan bentuk galaksi tertentu.
2. Lakar bentuk galaksi tersebut.
3. Pamerkan hasil lakaran kamu di dalam kelas.

Soalan:

1. Apakah galaksi yang telah kamu lakarkan?
2. Apakah yang kamu faham tentang galaksi?



Galaksi Bima Sakti

Cuba lihat ke langit apabila kamu berada di kawasan yang sangat gelap pada waktu malam. Kamu mungkin berpeluang untuk melihat jaluran bintang yang merentang di langit dan cahayanya samar-samar seperti yang ditunjukkan dalam gambar di bawah.



Ahli astronomi menamakan jaluran bintang ini sebagai Bima Sakti. Bima Sakti ialah galaksi. Kita dapat melihat galaksi Bima Sakti yang besar di langit malam kerana Bumi berada di dalam galaksi ini. Bintang-bintang yang kita lihat di langit malam kebanyakannya berada di dalam galaksi Bima Sakti.



Apakah Bima Sakti?



Bumi merupakan sebahagian daripada Sistem Suria. Adakah kamu masih ingat tentang Sistem Suria? Tahukah kamu di manakah terletakanya Sistem Suria kita dalam alam semesta ini?



Mari kita lihat gambar ini. Galaksi Bima Sakti merupakan satu daripada berbilion-bilion galaksi yang terdapat dalam alam semesta. Pusat galaksi Bima Sakti dikelilingi oleh berbilion-bilion bintang.



Sistem Suria yang terdiri daripada Matahari, Bumi dan tujuh planet lain merupakan sebahagian daripada galaksi Bima Sakti.

Bima Sakti ialah galaksi pilin berpalang yang mempunyai dua lengan utama. Galaksi ini juga mempunyai pusat bintang yang cerah dan tebal. Oleh itu, galaksi ini kelihatan seperti sebuah cakera nipis yang membonjol pada bahagian tengah jika diperhatikan dari pandangan sisi.





Sistem Suria

Sistem Suria kita berada di pinggir satu daripada lengan berpilin galaksi Bima Sakti.



Matahari merupakan satu daripada bintang di dalam galaksi Bima Sakti.



Bumi

Oh, begitu! Patutlah kita hanya boleh melihat sebahagian daripada galaksi Bima Sakti dari Bumi kerana Bumi berada di pinggir galaksi ini.



pandangan sisi galaksi Bima Sakti



Aktiviti 1

Alat dan bahan: komputer, capaian Internet, pen penanda, kad manila



Langkah-langkah:

1. Lakukan carian mengenai galaksi Bima Sakti.
2. Setiap ahli bergilir-gilir menulis sekurang-kurangnya satu fakta berkenaan dengan galaksi Bima Sakti pada kad manila.
3. Bentangkan hasil kerja kumpulan kamu.

Soalan:

1. Perihalkan galaksi Bima Sakti berdasarkan aktiviti di atas.
2. Adakah asteroid, meteoroid dan komet juga berada di dalam galaksi Bima Sakti? Mengapa?

Aktiviti 2

Alat dan Bahan: gunting, pensel, tali, gam, kadbod, kertas putih



Langkah-langkah:



Berhati-hati ketika menggunakan gunting.



Gunting kadbod dan kertas putih kepada bentuk cakera bulat.



Lekat cakera putih pada cakera kadbod.



Lukis galaksi Bima Sakti pada cakera putih. Tandakan kedudukan Sistem Suria.



Tebuk dua lubang di bahagian tengah cakera.



Masukkan tali melalui kedua-dua lubang dan ikat hujung tali.



Pusingkan cakera untuk memintal tali. Kemudian, tarik tali tersebut.

Soalan:

Terangkan kedudukan Bumi di dalam galaksi Bima Sakti.

Saiz Sistem Suria di dalam Galaksi Bima Sakti

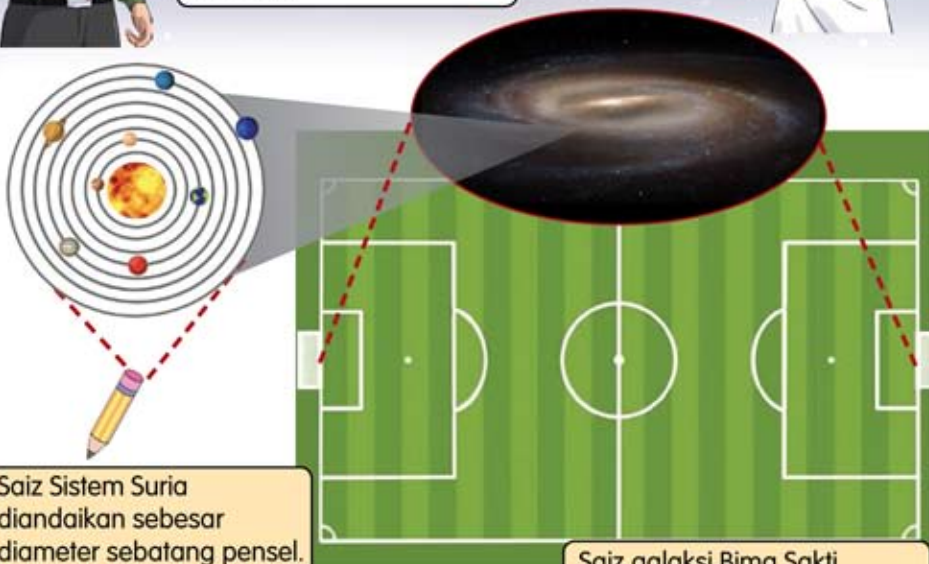
Berapakah besar saiz Sistem Suria di dalam galaksi Bima Sakti?



Mari kita menggambarkan saiz Sistem Suria sebesar diameter sebatang pensel.

Ya, Alia. Lihat perbandingan saiz Sistem Suria dan galaksi Bima Sakti seperti yang ditunjukkan dalam gambar di bawah.

Pensel ini, cikgu?



Saiz Sistem Suria diandaikan sebesar diameter sebatang pensel.

Saiz galaksi Bima Sakti diandaikan sebesar kawasan padang sekolah.



Melalui perbandingan ini, didapati bahawa saiz galaksi Bima Sakti adalah sangat besar sehingga boleh meliputi seluruh kawasan padang sekolah sekiranya saiz Sistem Suria adalah sebesar diameter sebatang pensel.

Wah, besarnya galaksi Bima Sakti!



Berdasarkan perbandingan di atas, apakah rumusan kamu mengenai saiz Sistem Suria di dalam galaksi Bima Sakti?





Simulasi Saiz Sistem Suria dan Galaksi Bima Sakti



Tujuan: Menjalankan simulasi untuk menggambarkan saiz Sistem Suria di dalam galaksi Bima Sakti.

Alat dan bahan: pita pengukur, bola hoki, tepung

Langkah-langkah:

1. Lakukan aktiviti ini di padang sekolah.



2. Tempatkan murid A di tengah-tengah padang sekolah sebagai pusat galaksi Bima Sakti.
3. Ukur jarak 30 m dari kedudukan murid A ke kedudukan murid B.
4. Murid B bergerak mengelilingi murid A sambil menabur tepung di sepanjang laluan untuk membentuk satu bulatan di atas padang dengan mengekalkan jarak tetap, iaitu 30 m.
5. Tempatkan murid di kedudukan C, D dan E sebagai penanda sempadan kawasan yang mewakili galaksi Bima Sakti.
6. Tempatkan bola hoki di kedudukan F untuk mewakili kedudukan Sistem Suria dalam galaksi Bima Sakti.
7. Lakarkan simulasi di atas dan bincangkan.

Soalan:

1. Berdasarkan simulasi di atas, bandingkan saiz Sistem Suria dengan saiz galaksi Bima Sakti.
2. Ramalkan saiz galaksi Bima Sakti dalam unit meter sekiranya saiz Sistem Suria ialah tiga kali ganda saiz bola hoki.



- Simulasi di atas tidak menunjukkan perkadaran saiz dan bentuk yang sebenar.
- Guru boleh mengubah suai lokasi mengikut kesesuaian.



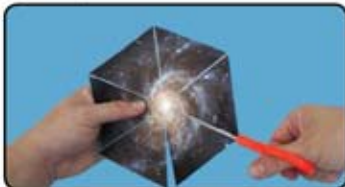
Hasilkan galaksi kincir angin dengan menggunakan komputer, capaian Internet, mesin pencetak, gunting, penebuk lubang, pensel dan dawai besi.

Langkah-langkah:

Berhati-hati ketika menggunakan gunting dan dawai besi.

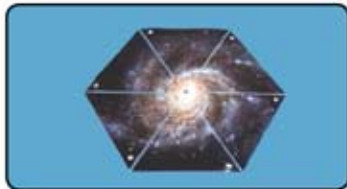
1. Lakukan carian Internet dan muat turun gambar galaksi.
Cetak gambar tersebut.

2.



Gunting gambar galaksi mengikut bentuk heksagon dan garisan putih seperti dalam gambar.

3.



Tebuk enam lubang pada bahagian tepi dan satu lubang pada bahagian tengah heksagon dengan menggunakan penebuk lubang.

4.



Terbalikkan heksagon dan masukkan dawai besi ke dalam lubang pada bahagian tengah heksagon.

5.



Lipat setiap bahagian kepek heksagon dan masukkan dawai besi ke dalam lubang pada bahagian tepi heksagon.

6.



Ikut dawai besi pada bahagian depan kincir angin.

7.



Ikut hujung belakang dawai besi pada sebatang pensel. Pastikan ikatan tidak terlalu ketat.

8. Halakan galaksi kincir angin ke arah laluan tiupan angin.



IMBAS KEMBALI

1. Galaksi terdiri daripada berjuta-juta bintang, gas, debu dan jirim lain.
2. Alam semesta mengandungi berbilion-bilion galaksi dengan pelbagai saiz dan bentuk.
3. Saiz galaksi terdiri daripada beberapa juta bintang sehingga beberapa trilion bintang. Bintang-bintang ini mengorbit pusat galaksi masing-masing.
4. Galaksi Bima Sakti ialah galaksi pilin berpaling yang mempunyai dua lengan utama.
5. Pandangan sisi galaksi Bima Sakti kelihatan seperti sekeping cakera nipis yang membonjol di bahagian tengah.
6. Sistem Suria yang terdiri daripada Matahari, Bumi dan tujuh planet lain merupakan sebahagian daripada galaksi Bima Sakti.
7. Saiz Sistem Suria adalah sangat kecil berbanding dengan galaksi Bima Sakti.



ASAH MINDA

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

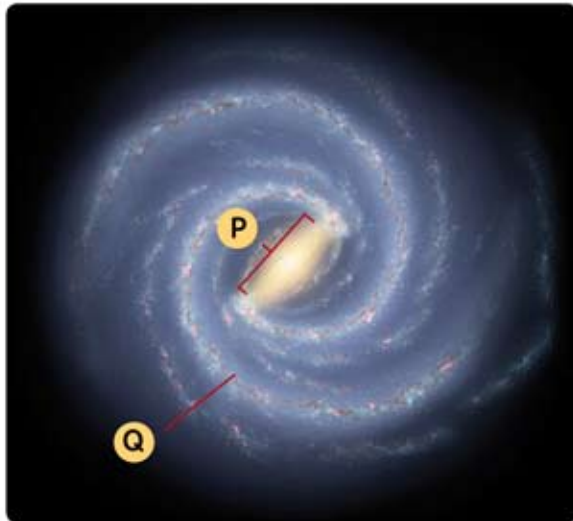


1. Gambar di atas menunjukkan sebuah galaksi yang dirakam oleh satu teleskop angkasa.
 - (a) Apakah yang dimaksudkan dengan galaksi?
 - (b) Berdasarkan gambar di atas, apakah jenis galaksi tersebut?

2. Isikan tempat kosong di bawah dengan jawapan yang betul.
- (a) Bima Sakti ialah _____ jenis _____.
- (b) Sistem Suria terdiri daripada _____, Bumi dan _____ planet lain yang terletak di dalam galaksi _____.
- (c) Alam semesta mengandungi berbilion-bilion galaksi dengan pelbagai _____ dan _____.

Objek X kelihatan seperti jaluran bintang yang merentang langit dan bercahaya samar-samar apabila dilihat dari Bumi. Orang zaman dahulu menggambarkannya seumpama tumpahan susu di langit malam.

3. Berdasarkan pernyataan di atas, jawab soalan yang berikut.
- (a) Apakah objek X?
- (b) Apakah jenis objek X?



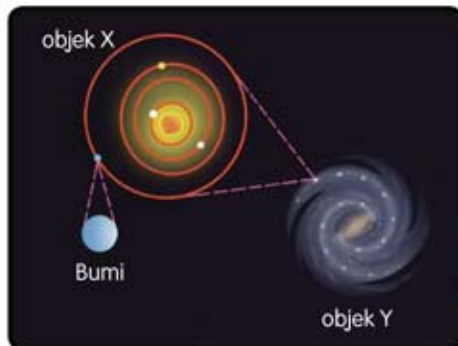
4. Nyatakan bahagian bertanda P dan Q seperti yang ditunjukkan dalam gambar di atas.

P: _____

Q: _____

5. Gambar di sebelah menunjukkan objek X yang merupakan sebahagian daripada objek Y dalam alam semesta.

- (a) Namakan objek X dan objek Y.
(b) Apakah nama bintang dalam objek X?



6. Tandakan (✓) pada pernyataan yang betul berkenaan dengan saiz galaksi Bima Sakti.

- (a) Saiz galaksi Bima Sakti adalah sama dengan saiz Sistem Suria.
(b) Saiz galaksi Bima Sakti adalah sangat kecil berbanding dengan saiz Sistem Suria.
(c) Saiz galaksi Bima Sakti adalah sangat besar berbanding dengan Sistem Suria.
(d) Sekiranya saiz Sistem Suria diandaikan sebesar diameter sebatang pensel, saiz galaksi Bima Sakti diandaikan meliputi seluruh kawasan padang sekolah.



7. Gambar di atas menunjukkan pandangan sisi galaksi Q yang mengandungi Matahari.
(a) Namakan galaksi Q.
(b) Perihalkan galaksi Q dengan dua fakta.
8. Pandangan sisi galaksi Bima Sakti kelihatan seperti _____ yang _____ di bahagian tengah.