

Petunjuk Pengamatan Saturnus

1. Latar belakang

Dengan mata telanjang, Saturnus terlihat hanya seperti sebuah bintang terang kekuningan. Padahal, Saturnus memiliki sistem cincin yang indah. Pada tahun 1610, Galileo Galilei mengamati Saturnus dengan teleskop untuk pertama kalinya. Sayangnya, karena teleskopnya memiliki resolusi yang tidak terlalu tinggi, Galileo tidak dapat menemukan sistem cincin Saturnus. Ia melaporkan bahwa "Saturnus adalah sistem tiga bintang". Galileo terus mengamati Saturnus selama beberapa tahun dan kemudian ia menyadari perubahan bentuk Saturnus dalam sketsa-sketsanya. Sketsa-sketsa Saturnus dalam berbagai kenampakan ini adalah warisan Galileo bagi kita. Tetapi, Galileo tidak dapat sampai mendapatkan ide bahwa perubahan bentuk tersebut disebabkan oleh adanya sistem cincin. Christian Huygens adalah orang pertama yang memaparkan adanya sistem cincin di Saturnus pada tahun 1656.

2. Tujuan

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengajak siswa mengalami rasa kekaguman Galileo ketika ia mengamati benda langit untuk pertama kalinya. Ketika siswa mengamati Saturnus dengan teleskop yang dirakitnya sendiri, mereka akan melihat sistem cincin Saturnus. Guru menunjukkan kepada siswa untuk menggambar sketsa Saturnus dan membantu mereka menemukan cincinnya.

3. Tips pengamatan

Untuk pertama kalinya, tidak terlalu mudah untuk mengarahkan teleskop dan mendapatkan Saturnus dalam medan pandang. Ketika Saturnus masuk dalam medan pandang, kencangkan tripod segera untuk menetapkan posisi teleskop. Kemudian, aturlah fokus teleskop. Untuk orang yang belum pernah menggunakan teleskop, dianjurkan berlatih terlebih dahulu pada siang hari untuk mengamati benda-benda di kejauhan. Pada 2011, Saturnus berada di rasi Virgo.

4. Langkah-langkah

a) Pengamatan dan sketsa

Terdapat dua buah kolom sketsa pada lembar kerja. Gambarlah Saturnus dalam satu kolom sketsa, kemudian gambarlah bintang lain dalam kolom berikutnya sebagai pembanding. Pilihlah bintang terang yang dekat sebagai pembanding, sebagai contoh, Spica (magnitudo 1) atau Arcturus (magnitudo 0).

Karena ukuran Saturnus tampak kecil, cukup sulit untuk mengenali sistem cincin menggunakan teleskop dengan perbesaran 15x. Jika anda menggunakan teleskop 35x, Saturnus akan tampak dikelilingi oleh sesuatu struktur. Jika anda ingin mengamati sistem cincin dengan lebih teliti, perlu digunakan teleskop dengan perbesaran yang lebih tinggi.

Perbesaran teleskop adalah sebagai berikut:

Teleskop Hoshi-no-Techou Inc.: perbesaran 15x (fokus obyektif 273 mm dan fokus okuler 18,2 mm)

Teleskop ORBYS Inc.: perbesaran 35x (fokus obyektif 420 mm dan panjang fokus okuler 12 mm)

b) Tulislah temuan atau pertanyaan

Tulislah apapun yang anda temukan dan/atau pertanyaan dari pengamatan anda pada kolom sketsa di lembar kerja.

c) Perkirakanlah keberadaan sistem cincin

Terdapat beberapa sketsa Saturnus pada halaman pertama lembar kerja pasca-pengamatan. Guru membantu siswa memperhatikan sistem cincin melalui sketsa-sketsa tersebut.

d) Bagaimanakah kenampakan cincin Saturnus dari Bumi?

Ketebalan bidang cincin Saturnus seperti terlihat dari Bumi berubah-ubah dengan siklus sekitar 30 tahun (30 tahun adalah periode revolusi Saturnus mengelilingi Matahari). Penyebab perubahan ketebalan cincin ini karena kemiringan sumbu rotasi Saturnus terhadap bidang orbitnya. Dengan mengerjakan halaman kedua lembar kerja, siswa akan memahami bagaimana kenampakan cincin Saturnus dari Bumi.

e) Tulislah hal-hal yang telah dipelajari hari ini dan hal-hal lain yang ingin diketahui

Rangkumlah apa yang anda ketahui mengenai Saturnus dan sistem cincinnya, baik informasi yang didapatkan dari pengamatan dengan teleskop maupun buku teks ataupun internet. Juga tuliskan hal-hal yang ingin anda ketahui lebih lanjut dan perkiraan apa yang dapat anda lakukan di masa datang.

5. Catatan

Dalam kegiatan ini, siswa akan mengamati cincin Saturnus. Sayangnya, tidak mudah untuk melihat cincin Saturnus dengan seksama untuk dapat memahami hakikatnya. Walaupun demikian, jika anda memiliki penglihatan yang baik, anda akan melihat bentuk Saturnus yang tampak sedikit lonjong dengan teleskop 15x. Jika memungkinkan, para guru diharapkan dapat mengajak siswa melihat sistem cincin Saturnus dengan teleskop yang lebih besar pada kesempatan lain.

Jangan mengamati Matahari menggunakan teropong tanpa filter khusus!