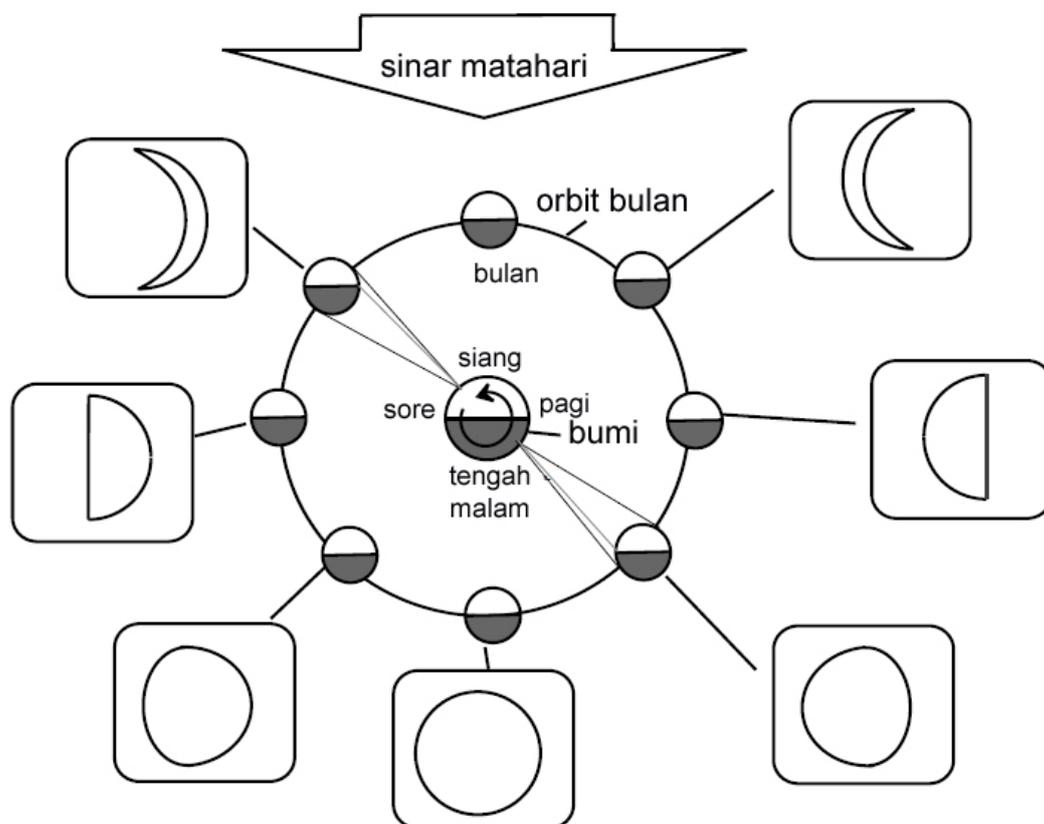


Panduan pengamatan bulan

1. Latar Belakang

Bulan adalah satelit alam bumi. Bulan merupakan benda langit yang paling dekat dengan bumi. Seperti yang kita tahu, penampakan bulan di langit selalu berubah secara periodik. Kadang bulan tampak seperti sabit tipis, lalu membesar hingga satu bulatan penuh (bulan purnama), lalu mengecil lagi menjadi bentuk sabit, lalu akhirnya menghilang (bulan mati/bulan baru). Kita menyebut perubahan bentuk ini sebagai “fase bulan”. Selang waktu antara bulan purnama ke bulan purnama lagi (satu bulan hijriah) sekitar 29,53 hari.

Selama berevolusi mengelilingi matahari, separuh permukaan bulan selalu diterangi matahari. Fase bulan diakibatkan oleh perubahan posisi relatif bumi, bulan dan matahari. Jadi, penampakan fase bulan hanya tergantung dari posisi bulan saat mengorbit bumi. Sebagai contoh, bulan akan terlihat purnama jika posisi matahari dan bulan berseberangan (bumi berada di antaranya). Bulan mati terjadi bila matahari dan bulan ada di arah yang sama (dilihat dari bumi, bulan ada di samping matahari).



Gambar 1: Bumi dan bulan

Permukaan bulan tidak halus, tapi kasar. Galileo Galilei menemukan fakta ini unuk pertama kalinya tahun 1609 dengan teleskp buatannya sendiri. Galileo mengamati dan membuat sketsa bulan berulang kali. Dengan menggunakan lembar kerja ini, siswa melakukan hal yang sama dengan yang dilakukan Galileo 400 tahun yang lalu. Galileo sangat memperhatikan bagian *terminator* (daerah transisi antara gelap dan terangnya bulan), dan ia menyadari bahwa bagian tersebut tidak berupa garis lurus. Galileo juga melihat beberapa daerah yang tampak terang di dekat *terminator*.

Galileo menduga bahwa bagian yang terang adalah puncak gunung yang terkena sinar matahari yang baru terbit. Jadi ia menduga ada gunung di bulan, persis seperti gunung yang ada di bumi.

Pada waktu itu semua orang mengira permukaan bulan sangat halus (seperti bola). Penemuan Galileo ini mengejutkan banyak orang dan menjadi salah satu penemuan penting yang mengubah pandangan orang tentang alam semesta. Tidak ada yang menduga permukaan bulan bergunung-gunung mirip seperti bumi. Dengan menggunakan teleskop berdiameter 4 cm, kita dapat melihat permukaan bulan persis seperti yang dilihat Galileo pada waktu itu.

2. Tujuan

Tujuan kegiatan ini adalah agar siswa memiliki pengalaman dan dapat merasakan apa yang dirasakan Galileo saat pertama kali melihat bulan dengan teleskopnya. Merakit teleskop dan mengamati permukaan bulan merupakan pengalaman yang menarik. Biarkan siswa mengamati peralihan bentuk fase bulan agar mereka memikirkan apa penyebabnya. Penting bagi siswa untuk memahami alasan di balik fenomena ini.

3. Tips Pengamatan

Dibandingkan dengan pengamatan objek lain, pengamatan bulan sangatlah mudah. Meskipun begitu, diperlukan tripod untuk menahan teleskop agar tidak bergerak-gerak. Saat bulan sudah terlihat di teleskop, kencangkan pengunci tripod agar teleskop diam dan tidak berubah arah. Lalu atur fokus teleskop. Jika kita menggunakan teleskop berdiameter 4 cm (Hoshi-no-Techou Inc., Jepang) kita dapat melihat permukaan bulan dengan resolusi lebih baik dibandingkan dengan mata saja (tanpa bantuan teleskop). Tapi kita hanya dapat melihat sebagian permukaan bulan.

Disarankan untuk berlatih melihat benda di kejauhan saat siang hari (misal, melihat pohon di kejauhan). Perhatikan bahwa di teleskop, semua benda akan terlihat terbalik atas bawahnya.

Karena bulan adalah benda langit yang terang, tidak perlu menunggu langit benar-benar gelap untuk mengamati bulan. Kadang bulan terlihat di pagi atau sore hari. Kita bisa melihatnya selama bulan tidak tertutup awan.

PERHATIAN: jangan mengarahkan teleskop ke matahari. Dapat mengakibatkan kebutaan.

4. Langkah Pengamatan

a. Pengamatan dan pembuatan sketsa

Untuk pengamatan dan pembuatan sketsa, gunakan lembar kerja pertama. Gambarlah seluruh bagian bulan seperti yang terlihat di teleskop. Lalu pilih bagian bulan yang menurutmu menarik, dan gambarkan dengan detail di lembar kerja kedua.

Pengamatan harus dilakukan beberapa kali agar siswa memperhatikan dan merasa tertarik dengan perubahan bentuk bulan. Guru dapat menambahkan lembar kerja apabila diperlukan.

Penguatan teleskop untuk:

- teleskop Hoshi-no-Techou Inc. adalah 15 kali (panjang fokus teleskop 273 mm dan panjang fokus eyepiece/lensa okuler adalah 18,2 mm).
- teleskop ORBYS Inc. adalah 35 kali (panjang fokus teleskop 420 mm dan panjang fokus eyepiece/lensa okuler adalah 12 mm).

b. Menuliskan penemuan dan/atau pertanyaan

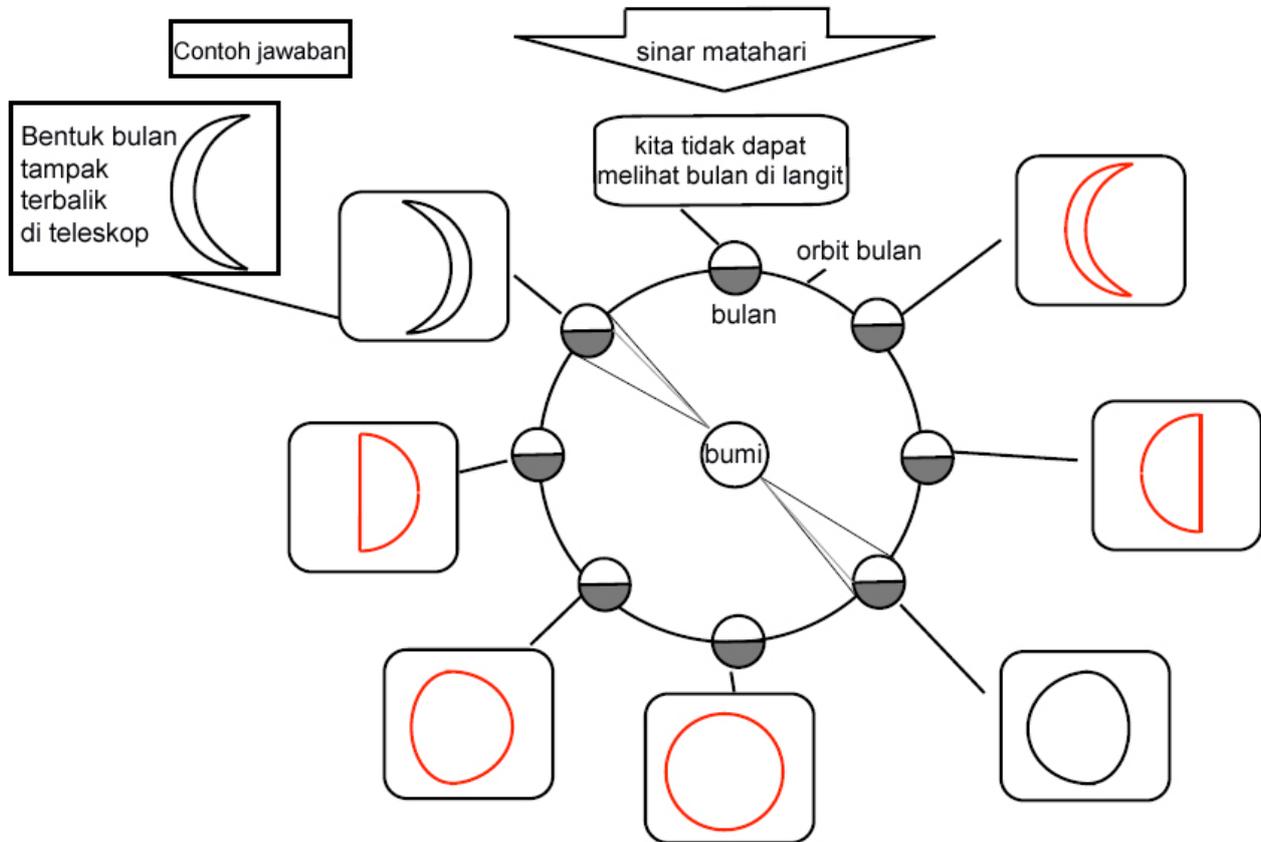
Tuliskan temuan dan/atau pertanyaan di kolom sebelah bawah sketsa bulan. Sebagai contoh, kamu dapat menuliskan pola permukaan bulan, lekukan *terminator*, perubahan bentuk bagian terang bulan, dan lain-lain.

c. Konfirmasikan nama kawah atau bagian-bagian bulan yang kamu gambar dengan detail (di lembar kerja kedua) dengan menggunakan peta bulan.

Jika guru ingin menunjukkan permukaan bulan dengan detail, dapat menggunakan Google Moon (<http://www.google.com/moon>).

d. Konfirmasikan apa yang kamu lihat di teleskop Apakah ada kawah? Lembah? Gunung?

- e. Penting bagi siswa untuk memahami penyebab perubahan fase bulan
 Dengan menggunakan lembar kerja sebagai media belajar sesuai pengamatan, pikirkanlah bagaimana bentuk-bentuk fase bulan bisa terjadi. Lalu gambarkan bentuk-bentuk itu di lembar kerja. Gambar berwarna merah adalah jawaban dari model (hasil pengamatan bisa sedikit berbeda).



- f. Tuliskan apa yang sudah kamu pelajari hari ini dan apa yang ingin kamu pelajari berikutnya
 Mari tuliskan rangkuman apa yang sudah kamu ketahui tentang bulan, baik yang kamu pelajari lewat pengamatan menggunakan teleskop atau dari membaca buku atau dari internet.
 Juga tuliskan apa yang ingin kamu ketahui dan yang bisa kamu kerjakan berikutnya.

5. Catatan

Sampaikan peringatan ke siswa, **“Jangan mengarahkan teleskop ke matahari!”**