



UNIT 1



PLANET DALAM TATA SURYA

Kelompok:

Kelas:

Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari unit 1 ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi planet dalam tata surya dengan benar.
2. Peserta didik dapat menganalisis perbedaan planet berdasarkan cirinya dengan benar.
3. Peserta didik mampu menggambar orbit tata surya dengan benar.

Uraian Materi



Stimulus

Halo teman-teman! Pernahkah kalian melihat astronot? Kira-kira apa saja sih tugas seorang astronot? Astronot adalah seseorang yang sudah terlatih untuk melakukan perjalanan dengan pesawat ruang angkasa dan melakukan kegiatan yang berkaitan dengan eksplorasi ruang angkasa. Wah, seru sekali ya bisa menjelajah ruang angkasa! Adakah diantara kalian yang bercita-cita menjadi seorang astronot?

Yuk, simak video di bawah ini untuk menjelajah bersama astronot!



Link YouTube:

https://youtu.be/iv5kE6ArYVM?si=ZkGz_M134be9qGSH

Video dapat diakses dengan mengklik gambar atau link YouTube disamping, bisa juga melalui scan barcode berikut:



Bagaimana rasanya setelah menjelajah bersama astronot? Semakin penasaran bukan tentang isi tata surya kita? Yuk, kita bersemangat untuk mempelajari bab ini!



Problem Statement

Setelah kalian menonton video tersebut, buatlah rumusan masalah (pertanyaan) terkait Tata Surya berdasarkan fenomena yang terdapat dalam video diatas!



Data Collection

Ayo menjelajah untuk melihat apa saja yang ada di tata surya kita!

Apa saja yang diperlukan?

1. Oculus
2. Laptop
3. Buku Panduan Penggunaan *Virtual Reality*
4. Handphone

Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Bacalah buku panduan penggunaan *virtual reality* "Tata Surya" melalui link berikut.

Buku panduan penggunaan VR dapat diakses melalui link atau scan barcode di bawah ini:
<https://bit.ly/BukuPanduanVRTataSurya>



3. Pakailah oculus hingga terasa nyaman dipakai.
4. Masuk ke dalam game Tata Surya dan bermainlah.
5. Amati ciri dan karakteristik planet yang terdapat di dalam game Tata Surya tersebut.
6. Kelompokkan planet sesuai kotak yang terdapat di dalam game.
7. Catat hasil pengamatan kalian ke dalam tabel data hasil.





Data Processing


Yuk, tuliskan hasil pengamatan kalian ke dalam tabel berikut ini!




Planet Dalam

	Nama Planet: _____
Ciri/Karakteristik: _____ _____ _____ _____	

	Nama Planet: _____
Ciri/Karakteristik: _____ _____ _____ _____	

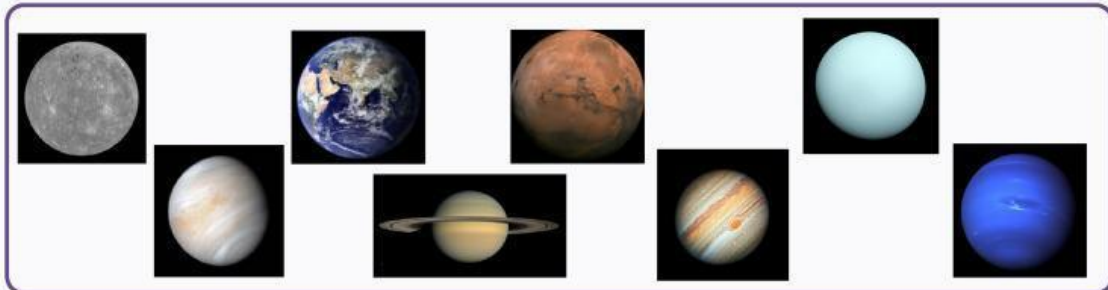
	Nama Planet: _____
Ciri/Karakteristik: _____ _____ _____ _____	

	Nama Planet: _____
Ciri/Karakteristik: _____ _____ _____ _____	





Data Processing


Yuk, tuliskan hasil pengamatan kalian ke dalam tabel berikut ini!




Planet Luar

	Nama Planet: _____
Ciri/Karakteristik: _____ _____ _____ _____	

	Nama Planet: _____
Ciri/Karakteristik: _____ _____ _____ _____	

	Nama Planet: _____
Ciri/Karakteristik: _____ _____ _____ _____	

	Nama Planet: _____
Ciri/Karakteristik: _____ _____ _____ _____	



Data Processing

Yuk, gambarkan orbit tata surya ke tabel berikut!

Sistem Tata Surya

Ayo Diskusi!

Diskusilah dengan kelompokmu untuk menjawab pertanyaan di bawah ini dengan mengisi kotak yang telah disediakan!

- Berdasarkan data yang telah kalian peroleh, manakah planet
1. yang termasuk dalam planet luar?

- Berdasarkan data yang telah kalian peroleh, manakah planet
2. yang termasuk dalam planet dalam?

- Berdasarkan karakteristiknya, mungkinkah ada planet lain yang
3. layak ditinggali manusia selain bumi? Mengapa?

4. Menurut kalian, faktor apa saja yang membuat bumi bisa ditinggali oleh manusia?

- Planet dalam tata surya memiliki jarak dengan matahari yang
5. berbeda-beda sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mengelilingi matahari juga berbeda. Bagaimana perbandingan lama waktu mengorbit antara planet yang memiliki jarak lebih dekat dan lebih jauh dengan matahari?



Apa itu Tata Surya?

Manusia telah melihat langit sejak ribuan tahun yang lalu. Pengamatan awal mencatat terkait perubahan posisi dari planet-planet dan mengembangkan ide-ide terkait tata surya yang didasarkan pada pengamatan dan kepercayaan.

Saat ini, manusia juga mengetahui objek di dalam sistem tata surya mengorbit pada Matahari. Selain itu, gravitasi Matahari juga memengaruhi pergerakan benda-benda dalam sistem tata surya sebagaimana gravitasi Bumi memengaruhi pergerakan bulan yang mengorbit padanya.

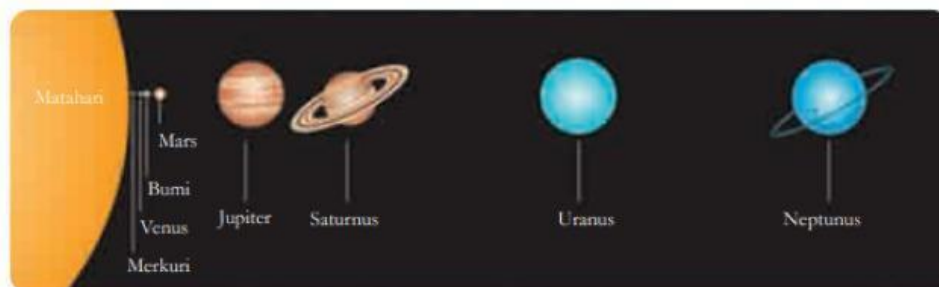
Tata surya adalah susunan benda-benda langit yang terdiri atas Matahari sebagai pusat tata surya, planet-planet, komet, meteoroid, dan asteroid yang mengelilingi Matahari.

Masih ingatkah kalian, ada planet apa saja yang berada di Tata Surya kita? Perhatikan **gambar 1** berikut ini.



Fakta IPA

Ada banyak sistem planet seperti Tata Surya kita di alam semesta, dengan planet yang mengorbit pada bintang induk. Sistem planet kita dinamai Tata Surya (dalam bahasa Inggris disebut *Solar System*) karena Matahari kita dinamai *Sol*, yang berasal dari bahasa Latin untuk Matahari. Dalam bahasa Indonesia, Matahari juga kita sebut sebagai "surya".



Gambar 1. Delapan planet dalam Tata Surya

Sumber: Pearson Heinemann/Wendy Gorton (2009)

Pada gambar tersebut kalian dapat melihat planet-planet yang berurutan dari yang paling dekat jaraknya dengan Matahari hingga yang terjauh. Setiap planet memiliki karakteristik tersendiri. Yuk berkenalan lebih jauh dengan setiap planet dalam tata surya ini!



Sekilas Info

Planet adalah anggota utama Tata Surya. Semua planet bergerak, gerakannya ada yang disebut **revolusi** dan ada yang disebut **rotasi**. Gerak revolusi adalah gerakan planet memutar Matahari, sedangkan gerak rotasi adalah gerakan planet yang berputar pada sumbunya. Setiap planet mempunyai waktu bergerak dengan periode tertentu.

Oleh karena jaraknya sangat dekat dengan matahari, planet ini sulit untuk diamati dengan mata telanjang. Merkurius dapat dilihat beberapa saat sebelum matahari terbit (subuh) dan setelah matahari tenggelam sehingga disebut juga bintang fajar atau bintang malam.



Fakta IPA

Lingkungan Merkurius tidak kondusif bagi kehidupan seperti yang kita ketahui. Suhu dan radiasi matahari yang menjadi ciri planet ini kemungkinan besar terlalu ekstrem bagi organisme untuk beradaptasi.



Sekilas Info

Banyak yang mengira Merkurius adalah planet terpanas dalam Tata Surya, dengan alasan karena paling dekat dengan Matahari. Tetapi ternyata tidaklah demikian. Menurut kalian, bagaimana itu bisa terjadi? Jawabannya terletak pada keberadaan atmosfer yang menyelimuti planet. Atmosfer Merkurius yang tipis membuatnya sulit menahan energi yang diterima dari Matahari, sehingga suhu permukaannya tidak sepanas yang diduga. Yuk simak informasi disamping untuk menambah wawasan terkait planet merkurius!



2) Venus

Planet yang terletak di urutan kedua terdekat dari matahari. Gerak rotasi Venus berlawanan arah dengan ketujuh planet lainnya. Ia berputar dari timur ke barat, gerakan ini disebut gerakan **retrograde**.



Gambar 3. Venus
Sumber: <https://science.nasa.gov>

Massa	0,815 kali massa bumi
Satelit	Tidak ada
Diameter	12.103 km
Suhu di Permukaan	460°C
Periode rotasi	243 hari
Periode revolusi	225 hari



Fakta IPA

Tiga puluh mil (sekitar 50 kilometer) dari permukaan Venus, suhu berkisar antara 86 hingga 158 Fahrenheit (30 hingga 70 Celcius). Venus memiliki tingkat penyerapan radiasi ultraviolet yang tinggi. Oleh karena itu, para ilmuwan yakin tidak ada makhluk hidup (makhluk hidup seperti yang kita kenal) dapat hidup di suhu ekstrim dan awan asam yang sangat pekat di Venus.

Permukaan Venus sulit diamati dengan teleskop. Hal ini disebabkan tebalnya lapisan atmosfer yang menyelimutinya. Lapisan atmosfer yang tebal dengan kandungan karbon dioksida yang sangat tinggi yang menyebabkan suhu permukaan Venus terpanas di antara planet lainnya.

3) Bumi

Bumi merupakan planet tempat tinggal kita yang berada di urutan ketiga dalam tata surya. Lapisan atmosfer bumi terdiri dari nitrogen, oksigen, dan berbagai gas lain. Lapisan atmosfer bumi melindungi kita dari berbagai bahaya, seperti meteorit. Lapisan atmosfer juga menjadikan udara bumi sempurna untuk ditinggali makhluk hidup.



Gambar 4. Bumi
Sumber: <https://www.bbc.com/indonesia>

Massa	5.980 x 10 ²¹ kg
Satelit	1
Diameter	12.756 km
Kandungan penyusun atmosfer	78% nitrogen, 21% oksigen, 1% karbon dioksida, argon, uap air, dan gas lain.
Gravitasi	9,807 m/s ²



Fakta IPA

Bumi memiliki suhu yang sangat ramah dan campuran bahan kimia yang membuat kehidupan melimpah. Bumi memiliki keunikan karena sebagian besar planet kita diselimuti oleh air, karena suhunya memungkinkan air bertahan dalam waktu yang lama. Lautan yang luas di Bumi menyediakan tempat yang nyaman bagi kehidupan untuk memulai kehidupan.

Sumber: <https://science.nasa.gov/earth/facts/>

Bumi selalu diikuti bulan sebagai satelit bumi selama mengelilingi matahari. Bulan berotasi dan juga melakukan revolusi mengelilingi bumi selama 27,31 hari sampai 29,31 hari. Peredaran bulan mengelilingi bumi dan sekaligus juga mengelilingi matahari.

4) Mars

Mars merupakan planet yang paling banyak diselidiki para ilmuwan. Dari hasil penyelidikan tersebut, para ilmuwan memutuskan bahwa sulit untuk bisa hidup di planet mars.



Gambar 5. Mars
Sumber: <https://science.nasa.gov>

Massa	0,107 kali massa bumi
Satelit	2
Diameter	6.794 km
Kandungan penyusun atmosfer	Sebagian besar terdiri atas karbondioksida



Fakta IPA

Mars sering disebut "Planet Merah" karena mineral besi di tanah mars teroksidasi, atau berkarat, sehingga permukaannya terlihat merah.

Sumber: <https://science.nasa.gov/mars/facts/>

5) Jupiter

Jupiter adalah planet terbesar dalam tata surya. Para ilmuwan menemukan bahwa beberapa satelit jupiter memiliki lautan. Meskipun demikian, jupiter tidaklah ideal untuk kehidupan manusia.



Gambar 6. Jupiter
Sumber: <https://science.nasa.gov>

Massa	318 kali massa bumi
Satelit	79 satelit dan 4 cinin
Diameter	142.984 km
Suhu di Permukaan	-150°C
Periode rotasi	9 jam 55 menit
Periode revolusi	11,8 tahun



Fakta IPA

Meskipun planet Jupiter merupakan tempat yang tidak mungkin bagi makhluk hidup untuk bertahan hidup, hal yang sama tidak berlaku untuk beberapa bulannya. **Europa** merupakan salah satu tempat yang paling memungkinkan untuk menemukan kehidupan di tempat lain di tata surya kita.

Sumber: <https://science.nasa.gov/jupiter-facts/>

Cincin jupiter tersusun dari partikel-partikel kecil yang gelap, dan sulit dilihat kecuali jika terkena cahaya matahari dari belakang. Data dari wahana antariksa Galileo menunjukkan bahwa sistem cincin Jupiter mungkin terbentuk oleh debu yang beterbangan saat meteoroid antarplanet menabrak bulan-bulan kecil.

6) Saturnus

Saturnus memiliki susunan cincin yang mengagumkan sehingga saturnus memiliki penampilan yang sangat menarik.



Gambar 7. Saturnus
Sumber: <https://science.nasa.gov>

Massa	95,184 kali massa bumi
Satelit	82 buah dan 7 cincin
Diameter	120.536 km
Suhu di permukaan	-180°C
Periode rotasi	10 jam 39 menit
Periode revolusi	29,5 tahun



Sekilas Info

Enceladus, bulan Saturnus, memiliki bukti adanya lautan di bawah kerak esnya. Sebuah eksperimen NASA menunjukkan bahwa jika lautan ini mendukung kehidupan, tanda-tanda kehidupan tersebut dalam bentuk molekul organik (misalnya asam amino, asam nukleat, dll.) dapat bertahan hidup tepat di bawah permukaan es meskipun radiasi yang sangat kuat di dunia-dunia ini.



NASA: Tanda-tanda Kehidupan Bisa Bertahan di Dekat Permukaan Enceladus dan Europa
WATE, SPACE & PEOPLE
Europa, bulan Jupiter, dan Enceladus, bulan Saturnus, memiliki bukti adanya lautan di bawah kerak esnya. Sebuah eksperimen NASA menunjukkan bahwa jika lautan ini mendukung kehidupan, tanda-tanda kehidupan itu dalam bentuk molekul organik (misalnya...)
© NASA/JPL © BUREAU L'ESPE

Info selengkapnya



7) Uranus

Uranus adalah planet ketujuh dari Matahari, dan memiliki diameter terbesar ketiga di antara planet-planet di tata surya kita. Uranus tampak berputar ke samping.



Gambar 8. Uranus
Sumber: <https://science.nasa.gov>

Massa	14,54 kali massa bumi
Satelit	27 satelit dan 13 cincin
Diameter	51.200 km
Suhu di Permukaan	-220°C
Periode rotasi	17 jam 14 menit
Periode revolusi	84 tahun



Fakta IPA

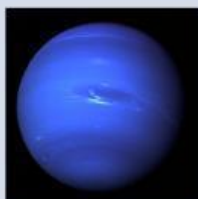
Uranus adalah satu-satunya planet yang ekuatornya hampir membentuk sudut siku-siku dengan orbitnya, dengan kemiringan 97,77 derajat. Hal ini mungkin disebabkan oleh tabrakan dengan objek seukuran Bumi di masa lalu. Kemiringan yang unik ini menyebabkan Uranus memiliki musim yang paling ekstrem di tata surya. Uranus berotasi berlawanan arah dengan planet lain.

<https://science.nasa.gov/uranus/facts/>

Uranus adalah planet yang sangat dingin dan berangin. Uranus dikelilingi oleh 13 cincin dan 28 bulan kecil. Uranus berotasi pada sudut hampir 90 derajat dari bidang orbitnya. Kemiringan yang unik ini membuat Uranus tampak berputar ke samping, mengorbit Matahari seperti bola yang menggelinding.

8) Neptunus

Neptunus merupakan planet terjauh dari matahari. Neptunus ditemukan secara matematis terlebih dahulu, sebelum kemudian ada yang menelitinya.



Gambar 7. Saturnus
Sumber: <https://science.nasa.gov>

Massa	17,15 kali massa bumi
Satelit	14 buah dan 5 cincin
Diameter	49.528 km
Suhu di permukaan	-220°C
Periode rotasi	16 jam 7 menit
Periode revolusi	165 tahun



Fakta IPA

Neptunus tidak terlihat dengan mata telanjang. Warna biru planet ini berasal dari metana di atmosfernya, yang menyerap panjang gelombang cahaya merah.

<https://science.nasa.gov/neptune/>



Sekilas Info

10 fakta unik tentang neptunus dapat di akses melalui link berikut:

<https://science.nasa.gov/neptune/>





Verification

Presentasikanlah hasil yang telah kalian peroleh di depan kelas!



Generalitazion

Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan!