

**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**

Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

PENYUSUN

NIP

KELAS/PASE

: ADMIN GURUBANTU.COM

: HTTPS://WWW.GURUBANTU.COM

: VII / D

**2023/2024**

**MODUL AJAR**

**BAB 7 : BUMI DAN TATA SURYA**

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**MODUL AJAR**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |
| --- |
| **INFORMASI UMUM** |

|  |  |
| --- | --- |
| **identitas** | **IDENTITAS MODUL** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Genap |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **KOM** | **KOMPETENSI AWAL** |

* Menyebutkan macam-macam benda langit
* Mendeskripsikan perbedaan benda-benda langit.
* Mengumpulkan informasi untuk mendukung pendapat kondisi benda langit yang paling sesuai untuk kehidupan manusia.
* Mendeskripsikan perbedaan satelit alami dan buatan.
* Mendeskripsikan akibat dari pergerakan Bumi dan benda langit lain terhadap fenomena alam di Bumi.
* Menjelaskan peranan Matahari dalam kehidupan

|  |  |
| --- | --- |
| **download** | **SARANA DAN PRASARANA** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Gawai | 4. | Buku Teks | 7. | Handout materi |
| 2. | Laptop/Komputer PC | 5. | Papan tulis/White Board | 8. | Infokus/Proyektor/Pointer |
| 3. | Akses Internet mendukung | 6. | Lembar kerja | 9. | Referensi lain yang |

|  |  |
| --- | --- |
| **301-3017370_training-training-and-development-png** | **MODEL PEMBELAJARAN** |

*Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **508-5084521_download-female-profile-icon-png-clipart-computer-icons-removebg-preview** | **PROFIL PELAJAR PANCASILA** |  | **kisspng-how-to-study-in-college-study-skills-computer-icon-5af6296c179804** | **TARGET PESERTA DIDIK** |
|  | 1. Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa 2. Bergotong royong, Berkebinekaan global, Mandiri, Bernalar Kritis, dan Kreatif |  |  | Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |

|  |
| --- |
| **KOMPETENSI INTI** |

|  |
| --- |
| 1. **TUJUAN PEMBELAJARAN** |

* Peserta didik mampu Menyebutkan macam-macam benda langit
* Peserta didik mampu Mendeskripsikan perbedaan benda-benda langit.
* Peserta didik mampu Mengumpulkan informasi untuk mendukung pendapat kondisi benda langit yang paling sesuai untuk kehidupan manusia.
* Peserta didik mampu Mendeskripsikan perbedaan satelit alami dan buatan.
* Peserta didik mampu Mendeskripsikan akibat dari pergerakan Bumi dan benda langit lain terhadap fenomena alam di Bumi.
* Peserta didik mampu Menjelaskan peranan Matahari dalam kehidupan

|  |
| --- |
| 1. **PEMAHAMAN BERMAKNA** |

* Mampu mengenal benda langit di Sistem Tata Surya.
* Mampu mengenal satelit buatan dan satelit alami yang ada di muka Bumi.
* Mampu Mengenal Matahari Lebih Dekat.

|  |
| --- |
| 1. **PERTANYAAN PEMANTIK** |

1. **Pertanyaan Pemantik Pembelajaran**

* Bagaimana sistem di Tata Surya bekerja?
* Mengapa bisa terjadi pergantian hari dan pergantian tahun?
* Mengapa bisa terjadi perbedaan waktu?
* Bagaimana peran Matahari dan Bulan dalam membantu kehidupan di Bumi?

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Genap |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

| ***Pertemuan Ke-1*** | | |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | | |
| 1. | Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran | |
| 2. | Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan. | |
|  | | |
| **Kegiatan Inti**  **(90 Menit)** | | **Kegiatan 1**   * Guru mengajak pelajar mengamati Gambar 7.2. Setelah itu, pelajar diminta untuk berdiskusi dalam kelompok menuliskan karakteristik setiap planet yang terlihat dari gambar. Untuk planet yang tidak terlalu jelas terlihat, pelajar tidak perlu mendeskripsikannya. Hal ini penting dilakukan, agar pelajar dapat membedakan hal-hal yang bisa diduga/diperkirakan, dan mana yang tidak dapat diduga. Pengamatan terhadap ciri fisik melalui gambar tidak dapat diduga-duga, karena betul-betul harus didasarkan pada panca indra pengamat. * Pelajar mempresentasikan hasil pengamatannya secara bergantian. Guru memberi umpan balik dan mencatat miskonsepsi yang mungkin disebutkan pelajar saat presentasi. * Untuk melanjutkan ke aktivitas utama, guru membagi kelas ke dalam kelompok kecil, jumlah kelompok sedapat mungkin berjumlah 8. Kelompok tersebut akan melakukan aktivitas bersama. * Setiap kelompok kecil akan mempelajari data-data tentang 1 planet yang dipilih atau ditentukan guru. Selain dari buku teks, guru dapat menambahkan sumber-sumber lain yang sudah disiapkan terlebih dahulu. * Setiap anggota kelompok kecil membaca, mengamati dan saling menambahkan pengetahuan berdasarkan sumber yang dibaca. * Setiap anggota kelompok membuat infografik mengenai planet yang dibahas. Infografik dapat dibuat menggunakan kertas A4 atau karton manila yang dibagi 4. Pelajar dapat menambahkan gambar jika dibutuhkan, gambar dapat dibuat sendiri atau dengan menempelkan potongan gambar dari sumber lain (jika memungkinkan). * Setelah infografik selesai dibuat, kelompok dibubarkan. Guru memberi instruksi agar kelas membuat kelompok Tata Surya. Dalam 1 kelompok harus lengkap terdapat 8 planet yang berbeda, sehingga membentuk 1 tata surya. * Setiap anggota dalam Tata Surya memperkenalkan diri dengan menceritakan infografik yang sudah dibuat bersama kelompok kecil. * Setelah semua anggota melakukan perkenalan, guru dapat memastikan pemahaman pelajar terhadap informasi yang didapatnya dengan mengajukan beberapa instruksi agar anggota mengurutkan diri berdasarkan kriteria yang disebut. Sebagai contoh, guru dapat memberi instruksi berikut.  1. Silakan kalian berurut ke belakang dimulai dari yang jaraknya paling dekat dengan Matahari. 2. Sekarang berurutan ke belakang dimulai dari yang massanya paling kecil. 3. Silakan berurutan ke belakang dimulai dari yang jumlah satelit alaminya paling banyak.  * Setiap kelompok Tata Surya menyelesaikan 1 instruksi, guru berkeliling dan melakukan pengecekan terhadap urutan yang dibentuk. Guru segera memberikan umpan balik jika terjadi kesalahan posisi pada pelajar. * Di akhir kegiatan, guru menugaskan pelajar untuk mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian” soal pertama tentang Klasifikasi Planet.   **Alternatif Kegiatan 1**   1. Untuk kelas dengan jumlah sedikit, pelajar dapat memiliki peran ganda (membuat infografik untuk 2 planet sekaligus, tetapi tetap dalam kertas terpisah). 2. Jika tidak memungkinkan untuk melakukan aktivitas berkelompok ini, pelajar dapat membaca mandiri penjelasan tentang planet, dilanjutkan dengan mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian” Subbab A soal pertama tentang Klasifikasi Planet.   **Kegiatan 2**   * Sebelum mempelajari tentang benda-benda langit lainnya, guru mengajak berdiskusi tentang berbagai benda langit yang pelajar ketahui, beserta pengertian setiap benda langit yang disebutkan. * Guru dapat mengajukan pertanyaan misalnya seperti berikut.  1. Jika planet mengelilingi Matahari, bagaimana dengan benda-benda langit tersebut? 2. Apa karakteristik yang membedakan satu benda langit dengan benda 3. langit lainnya?  * Guru dapat mengembangkan pertanyaan-pertanyaan tersebut. * Pelajar mengerjakan Aktivitas 7.3 dan 7.4. * Guru membagi pelajar ke dalam beberapa kelompok untuk mencari tahu dan mempelajari benda-benda langit secara spesifik. Setidaknya dibutuhkan 5 kelompok untuk aktivitas ini. * Guru menyampaikan bahwa pelajar akan mengerjakan misi mencari Bumi baru di Tata Surya. Tujuannya adalah mengenali benda-benda langit yang berpotensi mendukung adanya kehidupan di dalamnya. * Sebelum memulai, guru dan pelajar dapat membuat daftar terlebih dulu, apa saja syarat-syarat yang harus dipenuhi benda langit agar dapat ditinggali manusia. Daftar ini dapat mengacu pada karakteristik Bumi yang sudah dipelajari sebelumnya. * Isi daftar misalnya seperti ini.  |  |  | | --- | --- | | * Memiliki atmosfer yang mirip seperti bumi | * Ada air | | * Permukaan cukup hangat | * Memiliki medan magnet |   Daftar ini yang akan dijadikan sebagai panduan mencari informasi.   * Setiap kelompok akan membuat infografik mengenai benda langit yang diselidikinya. Guru dapat menyediakan sumber-sumber belajar lain selain buku teks untuk memperluas pengetahuan pelajar. * Guru dapat memberikan panduan untuk memperdalam penyelidikan pelajar, misalnya berikut.  1. Pelajar mencari tahu ada berapa banyak benda langit yang sudah ditemukan pada kategori itu (Berapa satelit? Berapa planet kerdil? Berapa meteor?) 2. Pelajar mencari nama-nama dari benda langit yang memiliki keistimewaan khusus (tidak perlu mencari informasi mengenai semua nama dalam kategori itu), informasi dapat difokuskan untuk mencari tahu kondisi benda langit sesuai daftar syarat menjadi Bumi baru.  * Setelah infografik selesai, pelajar dapat memasangnya di tembok kelas secara berjarak, sehingga dapat diamati setiap anggota kelas secara bergantian. * Guru memandu pelajar melakukan “Pameran Karya”. Sambil mengamati hasil kerja teman-temannya, pelajar dapat memberikan umpan balik berupa pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan benda langit yang dibahas. Pertanyaan ini dapat dituliskan pada kertas yang dipasang di samping infografik yang sudah dibuat, atau menggunakan kertas berperekat (sticky note). * Setelah semua kelompok selesai mengamati infografik, semua kembali ke hasil karyanya masing-masing dan membaca umpan balik dari pengunjung. Guru memberi waktu pada setiap kelompok untuk mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Guru mendorong pelajar untuk memberi dugaan-dugaan jika tidak menemukan jawabannya. * Setiap kelompok diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan dari pengunjung. Guru memberikan umpan balik langsung pada pelajar dan memperbaiki miskonsepsi-miskonsepsi yang terjadi saat pelajar memberi jawaban. * Selain memastikan pemahaman terhadap materi, guru membimbing pelajar melakukan refleksi terhadap aktivitas berkelompok yang telah dilakukan. Pertanyaan pemantik yang digunakan pada refleksi ini misalnya sebagai berikut.  1. Bagaimana kalian berperan dalam kelompok? 2. Sudahkah kalian memberikan usaha terbaik saat bekerja kelompok? Apa sajakah itu? 3. Ceritakan 3 hal baik yang sudah dilakukan 3 orang anggota kelompok kalian. 4. Hal apa yang menurut kalian masih dapat ditingkatkan agar kemampuan bekerja sama kalian lebih baik lagi di waktu yang akan datang?  * Pelajar mengerjakan “Proyek Rekomendasi Bumi Baru”.   **Alternatif Kegiatan 2**   1. Jika tidak dimungkinkan untuk membentuk kelompok, pelajar dapat bekerja secara berpasangan untuk mencari infografik benda langit tertentu. 2. Jika tidak dimungkinkan melakukan “Pameran Karya,” pelajar dapat membaca pembahasan dalam buku teks dan mendiskusikannya dengan teman sebangku. Diskusi tetap perlu dilakukan untuk membangun kebiasaan pelajar mendengarkan pendapat dari orang lain, dan juga belajar menyampaikan pendapat, baik yang berupa fakta atau pun yang berupa opini. |
| **Penutup (10 Menit)** | | |
| 1. | Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. | |
| 2. | Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. | |
| 3. | Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. | |
| 4. | Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. | |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Genap |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

| ***Pertemuan Ke-2*** | | |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | | |
| 1. | Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran | |
| 2. | Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan. | |
|  | | |
| **Kegiatan Inti**  **(90 Menit)** | | **Kegiatan 1**   * Pelajar mengerjakan kegiatan pada Aktivitas 7.7. * Guru mengajak pelajar menyimak penjelasan mengenai pengaruh gerak Bumi pada fenomena alam yang terjadi, beberapa di antaranya yaitu perubahan siang-malam, pergantian tahun, dan pergantian musim. * Guru memberi penguatan terhadap materi pengaruh pergerakan Bumi. * Pelajar melakukan Aktivitas 7.8 untuk dikerjakan di rumah selama 2 minggu. * Guru mengajak pelajar berdiskusi tentang bagaimana pergantian tahun dan musim terjadi. Jika ada pelajar yang mempunyai pengalaman merasakan pergantian musim di Belahan Bumi Utara atau Belahan Bumi Selatan, minta mereka menceritakan kepada teman-temannya. Pertanyaan pemantik yang dapat diajukan misalnya sebagai berikut.  1. Apa yang terjadi saat pergantian tahun? 2. Saat malam pergantian tahun, Indonesia bagian timur lebih dulu mengalaminya, dilanjutkan dengan Indonesia bagian tengah, dan terakhir Indonesia bagian barat. Mengapa hal itu terjadi? 3. Apa yang terjadi saat musim berganti? 4. Jika pernah berada di negara 4 musim, bagaimana perubahan dari musim ke musim? Bagaimana kondisi alamnya? Bagaimana suhunya? Bagaimana aktivitas orang-orang di sana?  * Guru dapat mengembangkan pertanyaan sendiri. * Guru mengajukan pertanyaan sebagai jembatan untuk pembahasan tentang Bulan, misalnya, “Kalian sudah mempelajari tentang gerak Bumi yang menyebabkan perubahan hari dan tahun. Bagaimana dengan Bulan? Adakah pengaruh gerak Bulan terhadap fenomena alam di Bumi?” * Guru mengawali kegiatan dengan mengajak pelajar mengamati karakteristik Bulan dan mendiskusikan lebih lanjut. Pertanyaanpertanyaan pemandu untuk diskusi misalnya sebagai berikut.  1. Menurut kalian, apa dampak massa Bulan yang jauh lebih kecil dari Bumi? 2. Masih ingatkah pada penyelidikan melompat di planet-planet? Bagaimana jika lompatan itu dilakukan di Bulan? Apakah jarak lompatan kalian lebih jauh atau lebih pendek dari lompatan di Bumi? 3. Menurut kalian, mengapa suhu permukaan Bulan memiliki rentang yang jauh? 4. Amati periode rotasi dan revolusi Bulan. Menurut kalian, apa dampaknya?  * Guru mengenalkan pelajar pada fase Bulan. Guru dapat menambahkan sumber belajar dengan video (tautan ada pada Referensi Tambahan). * Guru menugaskan pelajar untuk mengerjakan Aktivitas 7.10 mengamati. Guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk melanjutkan topic pengaruh gerak Bulan terhadap kehidupan manusia, misalnya sebagai berikut.  1. Bagaimana manusia memanfaatkan gerak Bulan? 2. Apa yang terjadi saat Bulan purnama?  * Guru mengajak pelajar untuk menyimak bacaan mengenai pengaruh gerak Bulan terhadap kehidupan manusia dapat disesuaikan dengan kegiatan-kegiatan yang berhubungan atau dekat dengan lingkungan pelajar (misalnya tentang perayaan hari keagamaan, dapat disesuaikan dengan agama yang dianut oleh pelajar dan lingkungan sekitarnya, atau tentang pengamatan aktivitas masyarakat di sekitar pantai saat terjadinya pasang, dan seterusnya). * Guru mendorong pelajar untuk mencari tahu lebih lanjut mengenai pemanfaatan gerak Bulan ini dengan melakukan Aktivitas 7.11. Mengamati pemanfaatan gerak Bulan. * Artikel yang dihasilkan pelajar dapat dipasang di mading sekolah, atau ditawarkan untuk dimuat di media massa lokal setempat.   **Alternatif Kegiatan 1**  Jika tidak untuk melakukan wawancara pada tokoh masyarakat yang memahami konteks pemanfaatan gerak Bulan, pelajar dapat mewawancarai masyarakat di lingkungannya, tentang bagaimana memanfaatkan gerak Bulan yang biasanya dilakukan. Untuk wawancara pada masyarakat umum, pelajar perlu memberi penjelasan singkat terlebih dahulu mengenai fenomena alam atau gerak Bulan yang dimaksud (misalnya menjelaskan tentang perhitungan kalender Hijriah itu didasarkan pada gerak Bulan mengitari Bumi, atau pasang surut itu disebabkan oleh gravitasi Bulan dan seterusnya). Kemampuan menjelaskan ini juga dapat dinilai guru sebagai keterampilan mencipta.  **Kegiatan 2**   * Untuk memasuki topik tentang satelit buatan, guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan pemantik, misalnya sebagai berikut.  1. Masih ingatkah kalian apa yang disebut satelit? 2. Apa ciri utama satelit? 3. Apakah mungkin ada satelit buatan manusia? 4. Kalau ada satelit buatan manusia, apa fungsinya untuk kehidupan manusia? 5. Apa nama satelit buatan manusia yang kalian ketahui?  * Guru dapat mengembangkan pertanyaan pemantik sendiri. * Pelajar membaca mandiri bacaan tentang satelit buatan pada Buku Siswa. * Guru dapat menambahkan sumber-sumber belajar lainnya (beberapa di antaranya terdapat pada Referensi Tambahan). * Setelah memahami tentang satelit buatan, pelajar mengerjakan Aktivitas 7.12. |
| **Penutup (10 Menit)** | | |
| 1. | Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. | |
| 2. | Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. | |
| 3. | Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. | |
| 4. | Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. | |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Genap |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

| ***Pertemuan Ke-3*** | | |
| --- | --- | --- |
| **Pendahuluan (10 Menit)** | | |
| 1. | Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran | |
| 2. | Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan. | |
|  | | |
| **Kegiatan Inti**  **(90 Menit)** | | * Pelajar membaca informasi tentang karakteristik Matahari. Guru juga dapat menambahkan sumber-sumber belajar lain untuk menambah pengetahuan. * Pelajar berdiskusi secara berpasangan untuk membandingkan karakteristik Matahari dan Bulan. Kemudian, secara berpasangan pelajar menyimpulkan hasil diskusi tersebut. * Guru mengajak pelajar berdiskusi bersama tentang karakteristik Matahari yang sudah dipelajari. Pelajar dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang ingin diketahui lebih lanjut tentang Matahari. * Untuk memasuki topik tentang gerhana Matahari, guru dapat memutarkan video tentang terjadinya gerhana Matahari (tautan ada pada Referensi Tambahan). Sebelum mulai menonton, guru memberikan instruksi tentang apa saja yang perlu diperhatikan, misalnya berikut.  1. Bagaimana gerhana Matahari dapat terjadi? 2. Apa saja tipe gerhana Matahari? Apa yang membedakan? 3. Bagaimana kita dapat mengamati terjadinya gerhana Matahari?  * Guru dapat mengembangkan pertanyaan sendiri. * Setelah melihat penjelasan melalui video, guru mengajak pelajar untuk mendiskusikan catatan-catatan yang telah dibuat. Guru memberikan umpan balik dan menyelesaikan miskonsepsi yang mungkin terjadi. * Guru juga dapat mengajak pelajar berbagi pengalaman melihat gerhana Matahari yang pernah diamati, atau berdasarkan cerita orang tua atau orang yang dikenalnya. Guru dapat menceritakan pengalamannya sendiri mengenai pengamatan terhadap gerhana Matahari yang pernah dilakukan. * Guru memasang 4 buah karton di depan kelas, dengan masing-masing judul adalah sebagai berikut.   (1) Aku membutuhkan Matahari untuk …  (2) Tumbuhan membutuhkan Matahari untuk …  (3) Manusia membutuhkan Matahari untuk …  (4) Bumi membutuhkan Matahari untuk ...   * Pelajar diminta mengisi sesuai dengan yang dipikirkannya. Pelajar dapat mencari dari sumber belajar lainnya. * Setelah terisi semua, guru mengajak pelajar untuk berefleksi tentang peran Matahari dalam kehidupan. Kegiatan ini juga dapat dikaitkan dengan rasa syukur kepada Tuhan yang telah menempatkan segala sesuatu pada tempat yang tepat.   **Alternatif Kegiatan**   * Jika tidak memungkinkan untuk menayangkan video, guru dapat menggunakan sumber-sumber belajar seperti buku-buku, berita di media massa, atau tayangan televisi yang berhubungan dengan topik gerhana Matahari. |
| **Penutup (10 Menit)** | | |
| 1. | Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. | |
| 2. | Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan. | |
| 3. | Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. | |
| 4. | Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Kepala Sekolah  **..............................................**  NIP. ....................................... |  | Indramayu, Januari 2024  Guru Mata Pelajaran  **..Admin Gurubantu.com...**  NIP. https://www.gurubantu.com |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**ASESMEN / PENILAIAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Genap |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

**A. ASESMEN/PENILAIAN**

**1. Rubrik Penilaian**

Nama Sekolah : SMP/MTS

Kelas/Semester : VII/2

Tahun Pelajaran : 2023/2024

**a. Penilaian Pertemuan 1**

**1) Rubrik Penilaian Proyek Rekomendasi Bumi Baru**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Sedang Berkembang (1)** | **Sesuai Ekspetasi (2)** | **Melebihi Ekspetasi (3)** |
| Penggunaan data yang melatar belakangi pendapat | Menyebutkan data yang terdapat dalam sumber primer (buku teks) | menyebutkan data yang terdapat dalam sumber primer (buku teks) dengan kalimat sendiri | Menambahkan data yang valid dari sumber-sumber belajar selain buku teks |

**2) Rubrik Penilaian Infografik**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Sedang Berkembang (1)** | **Sesuai Ekspetasi (2)** | **Melebihi Ekspetasi (3)** |
| Kelengkapan informasi yang diberikan. | Informasi berasal dari buku teks. | Informasi sebagian besar dari buku teks, menambahkan sedikit informasi dari sumber lain. | Informasi berasal dari berbagai sumber, memanfaatkan sumber belajar yang ada di sekitar pelajar. |
| Validitas informasi. | Sumber ditulis jelas meski Sebagian besar adalah opini. | Sumber ditulis jelas, beberapa sumber belajar bukan dari kajian ilmiah dan masih bersifat opini. | Sumber ditulis jelas, dan berasal dari sumber yang dapat dipercaya. |

**b. Penilaian Pertemuan 2**

**1) Rubrik Penilaian Aktivitas 7.11**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Sedang Berkembang (1)** | **Sesuai Ekspetasi (2)** | **Melebihi Ekspetasi (3)** |
| Daftar pertanyaan yang digunakan dalam wawancara. | Menggunakan daftar pertanyaan panduan yang sudah diberikan. | Menggunakan daftar pertanyaan panduan dengan penambahan 1-2 pertanyaan sendiri. | Merancang daftar pertanyaan sendiri. |
| Konten artikel hasil wawancara. | Menulis ulang jawaban narasumber seperti yang disampaikan saat wawancara. | Melakukan parafrase hasil wawancara dan disusun dalam kalimat yang lebih mudah dipahami. | Menambahkan beberapa informasi yang relevan dengan hasil wawancara (misalnya foto aktivitas yang dijelaskan narasumber, berita yang terkait penjelasan narasumber, dan sebagainya). |

**c. Penilaian Pertemuan 3**

Pelajar menyelesaikan “Mari Uji Kemampuan Kalian” Subbab C

**B. PENGAYAAN DAN REMEDIAL**

**1. Pengayaan**

a) Pelajar mengerjakan Aktivitas 7.1 tentang Model Tata Surya. Setiap kelompok diberikan area untuk menyelesaikan model Tata Surya yang dibuat.

b) Setelah semua model selesai, kelas dapat melakukan aktivitas “Galeri Berjalan” dengan mengunjungi setiap model yang ada. Pelajar dapat saling memberi umpan balik terhadap hasil karya teman-temannya.

c) Selain Aktivitas 7.1, pelajar juga dapat melakukan Aktivitas 7.2 dengan judul Melompat di Tata Surya.

“Pameran Karya” juga dapat dikombinasikan dengan presentasi. Setiap kelompok memilih satu orang juru bicara untuk berada di samping infografik yang sudah dibuat dan menjelaskan pada pengunjung. Pertanyaan dapat langsung diajukan kepada juru bicara. Jika juru bicara tidak dapat menjawab, pertanyaan tersebut ditulis untuk didiskusikan bersama kelompoknya setelah kegiatan “Pameran Karya” usai. Hasil diskusi pertanyaan-pertanyaan yang tidak terjawab itu dikemukakan di dalam kelas. Guru memberi umpan balik terhadap jawaban-jawaban pelajar.

d) Bagi sekolah yang memiliki website sendiri, artikel-artikel hasil wawancara yang dilakukan pelajar ini dapat dipublikasikan melalui website atau media sosial lainnya milik sekolah. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kepercayaan diri pelajar serta membiasakan pelajar berdaya dengan berbagi hasil belajar dengan orang lain.

e) Bagi pelajar yang memiliki keterampilan membuat video atau keterampilan berkomunikasi yang baik, hasil aktivitas pembelajaran ini dapat juga dikumpulkan dalam bentuk video wawancara dengan segmen semacam talk show dengan salah satu sebagai pembawa acaranya.

Pelajar dapat diminta untuk membuat infografik mengenai peranan Matahari dalam kehidupan. Infografik yang dibuat dapat dipublikasikan di mading sekolah, atau dipasang pada sosial media milik sekolah.

**2. Remedial**

* Siswa diminta untuk menjawab secara lisan mengenai kegiatan pembelajaran hari ini. Guru dapat memberikan skala 0–100 yang dapat dipilih siswa untuk menunjukkan pemahaman mereka terhadap materi maupun aktivitas yang telah dilakukan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Kepala Sekolah  **..............................................**  NIP. ....................................... |  | Indramayu, Januari 2024  Guru Mata Pelajaran  **..Admin Gurubantu.com...**  NIP. https://www.gurubantu.com |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Genap |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

**A. Refleksi Guru:**

1. Apakah kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik?
2. Apa momen paling berkesan saat proses kegiatan pembelajaran?
3. Apa tantangan yang dihadapi saat proses kegiatan pembelajaran?
4. Bagaimana cara mengatasi tantangan tersebut?

**B. Refleksi Peserta Didik:**

* Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
* Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
* Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
* Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?
* Bagian mana dari pembelajaran ini yang menurut kamu menyenangkan?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Kepala Sekolah  **..............................................**  NIP. ....................................... |  | Indramayu, Januari 2024  Guru Mata Pelajaran  **..Admin Gurubantu.com...**  NIP. https://www.gurubantu.com |

**[](https://www.gurubantu.com/)PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

[**SMP NEGERI 2 SUKAGUMIWANG**](https://www.gurubantu.com/)

Alamat : Jl. By Pass Cadangpinggan KM 37

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**KURIKULUM MERDEKA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Penyusun | : | Admin Gurubantu.com | Kelas / Semester | : | VII/Genap |
| Satuan Pendidikan | : | SMPN 2 Sukagumiwang | Alokasi Waktu | : | 18 JP (6 x Pertemuan) |
| Mata Pelajaran | : | IPA | Fase | : | D |
| Elemen Mapel | : | Pemahaman IPA, Keterampilan Proses | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Lampiran 1*** | **: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)** |

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Kelas/Semester : VII / .......

Mata Pelajaran : .................................................................................

Hari/Tanggal : .................................................................................

Nama siswa : .................................................................................

Materi pembelajaran : .................................................................................

.................................................................................

.................................................................................

**A. Penilaian Pembelajaran 1**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Lampiran 2*** | **: Bahan Bacaan Guru Dan Peserta Didik** |

**A. Sistem Tata Surya**

Bumi adalah bagian dari sebuah sistem besar yang disebut Tata Surya. Dalam Tata Surya terdapat berbagai benda langit yang memiliki karakteristik tersendiri. Menurut kalian, bagaimanakah pengaruh benda-benda langit tersebut terhadap kondisi Bumi?

Penyelidikan-penyelidikan berkaitan dengan sistem Tata Surya dan berbagai benda langit di dalamnya telah dilakukan sejak zaman dahulu kala. Para ilmuwan terus mencari tahu keadaan di luar Bumi, baik melalui pengamatan jarak jauh menggunakan teleskop maupun dengan menjelajah antariksa dengan pesawat luar angkasa. Setiap pengetahuan baru ini menambah pemahaman kita mengenai Bumi tempat tinggal kita, juga “saudarasaudara” Bumi di luar sana.

Tata Surya kita tidak hanya berisi planet, tetapi juga benda-benda langit lainnya. Menurut NASA (Badan Penerbangan dan Antariksa Amerika Serikat), Tata Surya terdiri atas 8 planet, 5 planet kerdil, lebih dari 200 satelit, 995.369 asteroid, dan 3.679 komet. Setiap benda langit ini bergerak dengan orbit tertentu, terus menerus bergerak. Bayangkan kalau Tata Surya adalah sistem lalu lintas di sebuah kota, betapa ramainya lalu lintas itu, dengan sekian banyak kendaraan yang melintas.

**1. Delapan Planet dalam Tata Surya**

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

Para ilmuwan membagi planet-planet dalam Tata Surya ke dalam beberapa pengelompokan. Pengelompokan pertama menggunakan Bumi sebagai pembatasnya. Pada pengelompokan ini, ada 2 kelompok yaitu Planet Inferior dan Planet Superior. Planet Inferior adalah planet-planet yang letaknya diantara Matahari dan Bumi, yaitu Merkurius dan Venus. Adapun Planet Superior adalah planet-planet yang letaknya setelah Bumi, yaitu Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus.

Pengelompokan kedua adalah pengelompokan dengan menggunakan lintasan asteroid sebagai pembatasnya. Kelompok Planet Dalam merupakan planet-planet yang berada dalam orbit lintasan asteroid, yaitu Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars. Kelompok Planet Luar berada di luar orbit lintasan asteroid, beranggotakan Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus.

Pengelompokan ketiga, meski dengan pembagian planet yang sama dengan pengelompokan kedua, dilakukan berdasarkan ukuran dan komposisi zat pembentuknya. Kelompok Planet Terestrial (juga biasanya disebut Planet Kuno-Ancient Planets) merupakan planet-planet yang dapat diamati tanpa alat bantu, dan terdiri atas batuan sebagai bahan penyusunnya. Kelompok Planet Jovian (disebut juga Planet Raksasa Gas-The Gas Giants) merupakan planet-planet besar yang tersusun dari gas. Untuk mengenal lebih lanjut planet-planet anggota Tata Surya, kita akan menggunakan pengelompokan yang terakhir ini.

**a. Planet Terestrial**

**1) Merkurius**

Planet terdekat dengan Matahari ini bergerak cepat di lintasannya. Dinamai Merkurius, seperti nama dewa Romawi yang menjadi utusan para dewa yang geraknya juga cepat.

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 ia kadang disebut juga sebagai bintang fajar atau bintang malam.

Banyak yang mengira Merkurius adalah planet terpanas dalam Tata Surya, dengan alasan karena ialah yang paling dekat dengan Matahari. Tetapi ternyata tidaklah demikian. Menurut kalian, bagaimana itu bisa terjadi?

Jawabannya terletak pada keberadaan atmosfer yang menyelimuti planet.

Atmosfer adalah lapisan terluar planet. Setiap planet memiliki atmosfer dengan perbandingan bahan penyusun yang berbedabeda. Perbandingan bahan penyusun ini yang akan memengaruhi kemampuan atmosfer untuk memerangkap energi dari Matahari. Energi yang diperangkap tersebut lalu dipantulkan ke permukaan planet. Semakin banyak energi yang diperangkap, semakin panas suhu permukaan planet tersebut. Atmosfer Merkurius yang tipis membuatnya sulit menahan energi yang diterima dari Matahari, sehingga suhu permukaannya tidak sepanas yang diduga.

**2) Venus**

Planet yang terletak di urutan kedua terdekat dari Matahari ini merupakan planet terpanas di Tata Surya. Gerak rotasi Venus berlawanan arah dengan ketujuh planet lainnya. Ia berputar dari timur ke barat, gerakan ini disebut gerakan retrograde. Untuk mengetahui karakteristik umum planet ini.

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. Lapisan ini memerangkap energi dari Matahari, dan menyebarkannya ke seluruh permukaan planet.

Venus merupakan planet pertama yang berhasil dijelajahi pesawat ruang angkasa, tepatnya pada tahun 1962. Berbagai temuan didapatkan dari eksplorasi berbagai pesawat ruang angkasa setelah itu. Ilmuwan percaya pada satu waktu di masa lalu, air mengalir di planet ini. Meski demikian, mereka semua yakin tidak ada makhluk hidup (makhluk hidup seperti yang kita kenal) dapat hidup di suhu ekstrim dan awan asam yang sangat pekat di Venus.

**3) Bumi**

Selamat datang di rumah kita. Bumi tempat tinggal kita ini merupakan planet di urutan ketiga dalam Tata Surya. Lapisan atmosfer yang terdiri atas nitrogen, oksigen, dan berbagai gas lain dalam jumlah yang tepat menjadikan udara Bumi sempurna untuk kita dan makhluk hidup lainnya. Lapisan atmosfer juga melindungi kita dari berbagai marabahaya di luar sana, seperti meteorit maupun energi Matahari yang berlebihan.

Bumi memiliki satu satelit yang kita sebut Bulan. Bulan bergerak mengelilingi Bumi pada orbitnya. Kalian akan mengenal Bulan lebih dalam pada bagian lain dari bab ini.

**4) Mars**

Jika Venus adalah planet pertama yang berhasil dijelajahi pesawat ruang angkasa, Mars merupakan planet yang paling banyak diselidiki para ilmuwan. Dari hasil penyelidikan tersebut, hingga saat ini ilmuwan memutuskan bahwa sulit untuk bisa hidup di planet ini.

Warna merah adalah ciri khas Mars. Karena warna merah inilah Mars kerap disebut sebagai Planet Berkarat. Dapatkah kalian menebak dari mana asal nama itu? Permukaan Mars kaya akan besi oksida. Besi yang teroksidasi kita sebut sebagai karat. Itulah sebabnya Mars disebut Planet Berkarat.

**b. Planet Raksasa Gas**

**1) Jupiter**

Sampai hari ini, Jupiter adalah planet terbesar di Tata Surya kita. Ukurannya lebih dari dua kali ketujuh planet disatukan. Jika dibandingkan dengan menganggap Bumi seukuran buah anggur, maka Jupiter sebesar bola basket. Jupiter, seperti juga planet lain, tidaklah ideal untuk kehidupan manusia. Meski demikian, ilmuwan menemukan bahwa beberapa satelit Jupiter memiliki lautan.

**2) Saturnus**

Disebut sebagai “Perhiasan Tata Surya”, memang Saturnus memiliki penampilan yang sangat menarik. Ukuran diameternya setara dengan 9 buah Bumi yang dijajarkan. Ini tidak termasuk dengan cincincincin yang mengelilinginya. Susunan cincincincinnya pun mengagumkan, dengan 7 cincin yang berjarak diantaranya, membuat visualisasi saturnus selalu mengundang decak kagum.

**3) Uranus**

Saat pertama kali ditemukan melalui teleskop, Uranus sempat dianggap sebagai komet atau bintang. Cincin yang mengitarinya berjumlah 13 buah dengan gradasi warna dimulai dari yang paling gelap yang terletak di bagian dalam. Uranus berotasi seperti Venus, dari barat ke timur, namun ia berotasi menyamping. Itu sebabnya, Uranus disebut juga Planet Samping.

**4) Neptunus**

Ini dia planet terjauh dari Matahari. Namanya Neptunus. Jaraknya dengan Matahari 30 kali jarak Matahari ke Bumi. Penemuan Neptunus cukup unik jika dibandingkan dengan planet lainnya. Jika planet lain ditemukan dengan menggunakan teleskop, Neptunus ditemukan secara matematis terlebih dahulu, sebelum kemudian ada yang menelitinya. Neptunus memiliki 5 cincin utama dan 4 busur cincin yang tersusun dari gumpalan debu. Ilmuwan menduga, terbentuknya cincin dan busur cincin ini disebabkan adanya gaya gravitasi dari satelit-satelit yang dimiliki Neptunus.

**2. Benda Langit Lainnya**

Seperti sudah disebutkan di awal bab, selain planet, ada banyak sekali benda langit lain yang menjadi penghuni Tata Surya. Pembahasan kita kali ini akan dibatasi pada benda langit yang memberi banyak pengaruh terhadap kehidupan di Bumi.

**a. Satelit**

“Setiap benda langit yang berputar mengelilingi benda langit lainnya disebut satelit” (https://www.nasa.gov/, 20 Oktober 2020). Bumi disebut satelit Matahari karena mengelilingi Matahari. Bulan disebut satelit Bumi karena mengelilingi Bumi. Meski demikian, kita sudah terbiasa menyebut satelit hanya untuk benda-benda langit yang berputar mengelilingi planet.

Tercatat oleh NASA ada lebih dari 200 satelit di Tata Surya. Kali ini kita akan mengenal beberapa di antaranya. Bulan akan kita bahas pada subbab tersendiri.

**1) Ganymede**

Ganymede adalah satelit Jupiter dan merupakan satelit terbesar di Tata Surya. Tidak hanya ukurannya yang menjadikan Ganymede istimewa. Saat ini, ia adalah satu-satunya satelit yang memiliki medan magnetnya sendiri. Adanya medan magnet ini menyebabkan di Ganymede sering muncul aurora, semacam semburat cahaya yang berpendar di sekitar kutubnya.

Ditemukan sejak tahun 1610, Ganymede menarik perhatian banyak astronom untuk terus mempelajarinya. Berdasarkan hasil penyelidikan, ditemukan bahwa atmosfer Ganymede mengandung sejumlah kecil oksigen. Meski demikian, menurut ilmuwan, oksigen tersebut terlalu tipis untuk dapat memungkinkan adanya kehidupan seperti di Bumi.

**2) Titan**

Titan adalah satelit terbesar planet Saturnus dan menjadi satu-satunya satelit yang terbukti memiliki lapisan atmosfer dengan kandungan yang penting. Seperti Bumi, atmosfer Titan mengandung lebih banyak nitrogen.

Keistimewaan lain dari Titan adalah bukti-bukti bahwa Titan mengandung cairan di permukaannya, dalam bentuk sungai-sungai, danau, dan lautan. Cairan ini adalah cairan hidrokarbon seperti metana dan etana. Kondisi ini membuat sebagian ilmuwan menyimpulkan, bisa jadi di Titan terdapat kehidupan yang makhluknya tersusun atas kandungan kimiawi yang berbeda, tidak seperti makhluk Bumi. Tapi tentu saja, ini semua belum dapat dibuktikan.

**3) Io**

Io adalah satelit ketiga terbesar milik Jupiter, dengan keaktifan vulkanis yang sangat tinggi. Ledakan-ledakan vulkanik ini disebabkan oleh gaya gravitasi. Jupiter sebagai planet induknya dan dua satelit tetangga yang jaraknya cukup dekat yaitu Europa dan Ganymede. Seperti Ganymede, Io memutari Jupiter dengan posisi sisi yang sama sepanjang waktu. Adanya tetangga satelit ini menyebabkan gerakan Io nyaris tak beraturan.

Aktivitas vulkanik yang terus menerus dan radiasi membuat ilmuwan meyakini sulit untuk hidup di satelit ini.

**b. Planet Kerdil**

Selain delapan planet yang sudah kita kenali di awal bab ini, ada juga yang dikategorikan sebagai planet kerdil. Salah satu contoh planet kerdil adalah Pluto.

Secara umum, planet kerdil memang memiliki banyak kemiripan dengan planet biasa. Keduanya sama-sama mengelilingi Matahari. Keduanya juga memiliki gaya gravitasinya sendiri. Hal yang membedakan adalah pada planet kerdil gaya gravitasi ini tidak cukup besar untuk menjaga kestabilan bentuknya. Gaya gravitasi yang kurang kuat ini juga yang menyebabkan orbit planet kerdil tidak benar-benar bersih dari benda-benda langit lain. Bahkan pada kasus Pluto, ia mempunyai satelit yang ukurannya lebih besar dan memiliki gaya gravitasi yang kuat, sehingga menyebabkan Pluto sering terganggu dan mudah goyah. Mungkin rasanya sama seperti saat kendaraan yang kita tumpangi disusul oleh kendaraan yang jauh lebih besar dengan kecepatan yang lebih tinggi.

**1) Pluto**

Pluto adalah benda langit yang mencuri perhatian. Pernah dianggap planet untuk waktu yang cukup lama tetapi ilmuwan yang melakukan penyelidikan intensif menyadari ada perbedaan antara Pluto dengan kedelapan planet lainnya di Tata Surya. Selain itu, planet kerdil ini juga memiliki fisik yang menarik, yaitu satelit-satelit yang berputarputar, gunung-gunung yang tinggi, serta salju yang berwarna merah.

Posisinya yang begitu jauh dari Matahari setara dengan 40 kali jarak Matahari ke Bumi. Pluto terletak di sebuah area yang disebut Sabuk Kuiper. Sabuk Kuiper itu sendiri dimulai dari Neptunus, sehingga benda-benda langit yang berada di daerah ini juga disebut sebagai objek trans-Neptunus.

**2) Ceres**

Kalau Pluto terletak di area Sabuk Kuiper, Ceres yang dulunya dimasukkan dalam golongan asteroid ini “tinggal” di Sabuk Asteroid. Sabuk Asteroid terletak di antara Mars dan Jupiter.

Ceres adalah objek terbesar di Sabuk Asteroid. Bahkan dibandingkan dengan asteroid lainnya, ukuran Ceres memang jauh berbeda. Itu pula yang menjadi salah satu penyebab mengapa Ceres berganti status menjadi planet kerdil.

Meski belum terbukti memiliki lapisan atmosfer di permukaannya, ilmuwan masih menimbang kemungkinan Ceres berpotensi dapat menopang kehidupan. Pertimbangan ini dikarenakan adanya temuan bahwa di Ceres terdapat air.

**3) Haumea**

Satu lagi benda langit yang unik, mari berkenalan dengan Haumea. Planet kerdil ini berbentuk oval, tidak bulat seperti kebanyakan planet. Haumea juga termasuk dalam objek trans-Neptunus, dan memiliki dua satelit yang berputar mengelilinginya, yaitu Namaka dan Hi'iaka. Bentuknya yang oval disebabkan oleh gerak rotasinya yang sangat cepat.

Pengetahuan tentang Haumea masih sangat terbatas. Ilmuwan masih terus berusaha menyelidikinya. Sejauh ini yang diketahui adalah suhu permukaannya yang sangat ekstrim dinginnya. Haumea juga tidak memiliki medan magnetik sendiri. Selain itu, Haumea juga ditemukan ternyata memiliki cincin.

**4) Makemake**

Berlokasi yang sama dengan Pluto, Haumea, dan Eris, Makemake adalah objek paling terang kedua di Sabuk Kuiper setelah Pluto. Penemuan Makemake dan Eris-lah yang membuat ilmuwan kembali mempertimbangkan ulang mengenai syarat benda langit yang disebut planet, hingga terciptalah istilah planet kerdil.

Letaknya yang sangat jauh dari Bumi menyebabkan pengamatan pada bentuk fisik permukaan Makemake masih cukup sulit dilakukan. Dari jauh, terlihat warna Makemake seperti Pluto, merah kecoklatan. Ilmuwan juga menemukan metana dan etana beku di permukaannya.

**5) Eris**

Ukuran Eris yang sedikit lebih besar dari Pluto menyebabkan astronom berdebat mengenai definisi planet. Permukaannya juga mirip seperti Pluto, berbatu-batu. Ilmuwan menduga suhu permukaannya berkisar -217qC hingga -243qC.

**c. Asteroid**

Memiliki nama lain yaitu planet minor atau planetoid, asteroid adalah benda langit yang juga mengorbit pada Matahari. Ukurannya jauh lebih kecil dibanding planet. Ada tiga kelompok asteroid yang diketahui saat ini, yaitu Sabuk Asteroid Utama, Trojan, dan Asteroid Dekat Bumi. Saat ini sudah 995.413 buah asteroid yang ditemukan di Tata Surya.

Orbit asteroid bisa terganggu bahkan berubah arah jika memenuhi gaya gravitasi planet yang kuat. Beberapa asteroid sampai terlempar keluar orbitnya dan mendekati orbit planet lain. Ilmuwan terus menerus mengamati pergerakan asteroid terutama pada perlintasan-perlintasannya dengan orbit Bumi.

Secara ukuran, asteroid lebih kecil dari planet, tetapi lebih besar dari meteoroid. Asteroid juga berbeda dengan komet. Salah satu asteroid yang menarik untuk diamati adalah 243 Ida dan 4 Vesta.

**d. Meteor, Meteorit, dan Meteoroid**

Sekilas tampak sama, tetapi ketiganya dibuat untuk menandai benda langit yang berbeda. Meteoroid adalah benda langit yang ukurannya sangat bervariasi. Sebut saja mereka adalah batu luar angkasa. Saat meteoroid itu memasuki atmosfer Bumi, ia akan terbakar dan jatuh ke permukaan Bumi, lalu berubah nama menjadi meteor. Setelah berhasil melalui atmosfer Bumi, terbakar, dan menyentuh tanah, inilah yang kita sebut Meteorit.

**e. Komet**

Komet adalah benda langit yang berasal dari sisasisa pembentukan Tata Surya. Ia dapat berupa debu, batu, maupun es. Seperti juga benda langit lainnya di Tata Surya, sisa-sisa pembentukan Tata Surya ini bergerak mengikuti orbit tertentu. Saat posisinya terlalu dekat dengan Matahari, komet menjadi panas dan memuntahkan gas dan debu. Pemanasan yang lama menyebabkan komet berpendar di bagian intinya dan membentuk semacam ekor cahaya yang membentang panjangnya hingga jutaan km. Ukuran kepala yang bersinar ini bisa berkali lipat besarnya dibandingkan ukuran semula.

Komet memiliki orbit yang lebih lonjong dibandingkan benda langit lain. Sebagian komet muncul sekali saja selama hidupnya, namun ada juga komet-komet yang muncul secara periodik, berulang kehadirannya dalam kurun waktu tertentu. Contoh komet ini adalah Komet Halley yang muncul setiap 76 tahun sekali, Komet Hartley setiap 6 tahun sekali, dan Komet Encke setiap 3 tahun sekali. Kemunculan yang berulang ini berhubungan dengan periode orbit mereka mengelilingi Matahari.

**B. Bumi dan Satelitnya**

Pada bagian ini kalian akan lebih jauh mengenal bagaimana Bumi bergerak dan dampaknya pada kehidupan manusia sehari-hari, juga mengenal satelit yang dimiliki Bumi. Tahukah kalian, ternyata satelit milik Bumi tidak hanya Bulan, lho! Mari cari tahu dengan mempelajari bagian ini.

**1. Pergerakan Bumi dalam Sistem Tata Surya**

Rotasi adalahnpergerakan planet pada sumbunya, sedangkan revolusi adalah gerakan planet pada bidang orbitnya mengelilingi Matahari.

Waktu yang digunakan planet untuk mengitari Matahari disebut periode tahun, sedangkan waktu yang digunakan planet untuk berputar pada sumbunya disebut periode hari. Berdasarkan jarak antara planet dengan Matahari menyebabkan panjang 1 tahun tiap planet berbeda-beda. Demikian juga dengan panjang 1 hari tiap planet, ini dipengaruhi salah satunya oleh ukuran planet tersebut.

**a. Siang dan Malam**

Bayangkan Bumi memiliki garis yang menghubungkan kutub utara dan kutub selatan. Garis ini kita sebut sebagai sumbu atau poros. Ketika Bumi berputar mengitari poros ini, saat itulah pergantian siang dan malam terjadi. Bagian Bumi yang menerima sinar Matahari langsung akan mengalami siang, sebaliknya bagian Bumi yang lain akan mengalami malam.

Gerakan Bumi pada porosnya terjadi dari arah barat ke timur. Adanya arah gerak inilah yang mengakibatkan terjadinya perbedaan waktu di Indonesia.

Wilayah Indonesia yang terbentang luas dari Barat ke Timur menyebabkan tidak semua wilayah mendapatkan sinar Matahari secara bersamaan. Matahari lebih dahulu muncul dan terbenam di wilayah Indonesia Timur, lalu ke Indonesia Tengah, dan terakhir di wilayah Indonesia Barat.

**b. Pergantian Tahun**

Bumi mengelilingi Matahari secara penuh selama 1 tahun. Garis edar yang ditempuh Bumi dalam perjalanan itu disebut sebagai orbit. Sambil bergerak mengelilingi Matahari di orbitnya, Bumi juga berputar di porosnya.

Bumi menyelesaikan putarannya dalam waktu 365,25 hari. Itu sebabnya, untuk memudahkan penghitungan hari, setiap 4 tahun sekali akan ditambahkan 1 hari pada kalender tahunan kita. Tahukah kalian pada bulan apa 1 hari tersebut ditambahkan? Pada tahun dengan tambahan 1 hari ini, kita menyebutnya sebagai tahun kabisat.

**c. Pergantian Musim**

Selain pergantian tahun, gerak Bumi mengelilingi Matahari juga menyebabkan pergantian musim. Musim yang dialami suatu daerah sangat bergantung pada posisinya di Bumi. Kalian mungkin pernah mengetahui tentang berbagai musim yang ada di dunia. Apa saja musim yang ada di dunia?

Bumi dibagi oleh garis khatulistiwa, garis yang berada tepat di tengah-tengah. Garis khatulistiwa ini membagi Bumi menjadi dua, yaitu Belahan Bumi Utara dan Belahan Bumi Selatan. Indonesia berada di daerah khatulistiwa, karena letaknya tepat di garis khatulistiwa. Daerah yang berada di garis khatulistiwa hanya mengalami dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Adapun di daerah yang berada di Belahan Bumi Utara dan Belahan Bumi Selatan, keduanya mengalami empat musim, yaitu musim panas, musim gugur, musim dingin, dan musim semi. Pada saat Belahan Bumi Utara mengalami musim dingin, Belahan Bumi Selatan akan mengalami musim panas.

Posisi Bumi tidak sepenuhnya lurus. Bumi berputar dengan kemiringan 23° terhadap sumbu rotasinya. Kemiringan ini yang menyebabkan durasi siang dan malam berbeda-beda di setiap daerah, juga bergantung pada posisi revolusinya terhadap Matahari. Hanya daerah yang berada di khatulistiwa yang cenderung seimbang durasi siang dan malam sepanjang tahun.

Pergantian musim sangat dipengaruhi oleh gerak Revolusi Bumi terhadap Matahari.

**2. Bulan Sebagai Satelit Bumi**

Bulan adalah benda langit yang paling terang setelah Matahari. Meskipun demikian, cahayanya yang terang itu bukan berasal dari dirinya sendiri. Bulan memancarkan cahaya yang diterimanya dari Matahari dan dipantulkan ke Bumi. Mengapa Bulan dapat melakukan hal itu? Karakteristik apa yang dimilikinya? Adakah keistimewaan Bulan yang lain?

**a. Karakteristik Bulan**

Manusia sudah berkali-kali menjejakkan kakinya di Bulan. Banyak hal yang kita ketahui dari penyelidikan-penyelidikan para astronom di sana. Termasuk penyelidikan kemungkinan bisa menempati Bulan sebagai Bumi yang baru.

**b. Fase Bulan**

Dari Bumi, bentuk Bulan terlihat berubah-ubah, bergantung pada posisi Bulan yang sedang berputar mengelilingi Bumi. Perbedaan bentuk ini yang disebut sebagai Fase Bulan.

**c. Gerhana Bulan**

Gerhana Bulan terjadi ketika Bulan masuk ke dalam bayangan Bumi, sehingga membuatnya lenyap baik secara utuh maupun sebagian. Gerhana Bulan terjadi 3 kali dalam 1 tahun.

Ada dua jenis gerhana Bulan, yaitu gerhana Bulan total dan gerhana Bulan sebagian. Gerhana Bulan total terjadi saat Bulan dan Matahari berada pada posisi yang saling berseberangan dengan Bumi berada di tengahnya. Adapun gerhana Bulan sebagian terjadi jika hanya bayangan Bumi yang menutupi Bulan.

**d. Pengaruh Gerak Bulan terhadap Kehidupan Manusia**

Bulan menjadi benda langit yang banyak memengaruhi kehidupan manusia, terutama di sisi religius dan budaya. Selain itu, aktivitas gerak Bulan juga digunakan dalam pelayaran dan melaut bagi para nelayan.

**1) Bulan Ramadhan**

Umat Islam menggunakan kalender Hijriah, yang perhitungannya menggunakan hasil pengamatan terhadap fase Bulan. Dalam satu bulan Hijriah, jumlah hari bisa 29 atau 30.

Hampir semua ibadah dalam agama Islam ditentukan waktunya melalui gerak Bulan. Pergantian hari dimulai saat Matahari tenggelam dan Bulan muncul, atau disebut waktu maghrib. Ibadah puasa pada bulan Ramadhan dilakukan dari terbit fajar (subuh) hingga maghrib.

Saat ini perhitungan kalender Hijriah sudah dilakukan dengan menggunakan perhitungan tertentu. Meski demikian, umat Islam tetap diperintahkan untuk menguatkan hasil perhitungan tersebut dengan pengamatan langsung pada bentuk Bulan.

**2) Hari Paskah**

Umat Kristen biasanya merayakan Paskah sekitar Maret-Mei. Siklus bulan digunakan untuk menentukan kapan tepatnya hari Paskah itu jatuh. Diputuskan bahwa hari raya Paskah ini diperingati pada hari Minggu pertama setelah bulan purnama Paskah, yang jatuhnya pada tanggal 21 Maret atau sesudahnya.

**3) Tilem**

Umat Hindu melakukan ritual ibadah setiap malam bulan purnama tiba, juga saat bulan baru. Hari suci pada malam bulan purnama disebut sebagai Purnama, sedangkan malam bulan baru disebut Tilem. Pada kedua waktu tersebut umat Hindu memohon berkah dan karunia Sang Pencipta.

**4) Industri Garam dan Perikanan**

Selain kegiatan-kegiatan keagamaan, gerak Bulan juga sangat bermanfaat bagi para pelaku industri yang berhubungan dengan sumber daya laut. Contohnya, industri garam dan ikan.

Tambak-tambak garam umumnya terletak di pesisir pantai. Saat air laut pasang, tambak-tambak itu terisi air. Setelah surut, para petani garam mulai memisahkan garam laut yang terjebak dalam tambak-tambak tersebut.

Saat pasang, ikan-ikan akan lebih mudah ditangkap, karena biasanya mereka akan berenang lebih dekat di permukaan. Itu yang menjadi salah satu penyebab mengapa nelayan pergi melaut pada malam hari, saat air laut pasang.

**3. Satelit Bumi Selain Bulan**

Mungkin kalian bertanya-tanya, apakah ada satelit Bumi selain Bulan? Untuk menjawab pertanyaan tersebut.

Jika kalian mengingat penjelasan mengenai satelit di bagian yang menjelaskan tentang benda langit bernama satelit, tentu kalian akan mengingat definisi satelit itu sedniri. Satelit adalah setiap benda langit yang berputar mengelilingi benda langit yang umumnya lebih besar. Bulan, Titan, atau Io adalah satelit-satelit alami yang mengitari planet.

Selain satelit alami, ada juga yang digolongkan ke dalam satelit buatan. Seperti namanya, tentu saja satelit buatan ini tidaklah terbentuk di luar angkasa, tetapi dibuat oleh manusia dan digunakan untuk berbagai keperluan manusia di Bumi, termasuk melakukan penelitian di benda-benda langit lainnya.

Satelit cuaca meningkatkan pemahaman kita terhadap perubahan cuaca bahkan dapat memperkirakan cuaca untuk beberapa waktu mendatang, Satelit pengamat mengelilingi Bumi untuk mendapatkan gambaran mengenai keadaan bagian-bagian Bumi, seperti hutan, air, dan bagian permukaan Bumi lainnya. Satelit telekomunikasi membuat percakapan antarmanusia yang terpisah jarak menjadi mudah dan memungkinkan.

**C. Mengenal Matahari Lebih Dekat**

Adakah kehidupan di Bumi ini yang tidak membutuhkan Matahari? Apa yang membuat Matahari begitu istimewa bagi Bumi? Dengan perkembangan teknologi saat ini, ilmuwan dapat mengenal Matahari lebih dekat dan lebih akrab. Mari pelajari bintang besar yang menjadi benda langit terpenting dalam kehidupan di Bumi.

**1. Karakteristik Matahari**

Sebagai bintang yang paling dekat dengan Bumi, Matahari memegang peranan yang sangat penting. Tidak hanya sebagai bintang terdekat, Matahari juga menjadi benda langit paling terang dan paling besar di Tata Surya. Meski demikian, ternyata Matahari tergolong dalam bintang kuning kerdil dikarenakan ukurannya yang relatif lebih kecil dibandingkan bintang-bintang lain Tata Surya.

Beberapa karakteristik Matahari yang dapat diamati dengan teleskop surya khusus dari Bumi adalah sebagai berikut.

1). Bintik Matahari, yaitu cekungan di permukaan Matahari yang terlihat lebih gelap karena memiliki suhu beberapa ribu derajat lebih rendah dibandingkan suhu di sekitarnya.

2). Suar surya, yaitu ledakan atau semburan yang terjadi di atmosfer Matahari. Suar ini melepaskan sejumlah besar energi. Meski dalam jumlah energi yang kecil, cukup untuk menyebabkan gangguan pada alat komunikasi seluler, radio dan televisi di Bumi.

3). Prominensa Matahari, yaitu bagian Matahari yang menyerupai lidah api di permukaannya, mulai dari lapisan fotosfer hingga korona.

4). Angin Matahari, dibentuk oleh aliran partikel yang dipancarkan Matahari secara terus menerus.

**2. Gerhana Matahari**

Gerhana Matahari terjadi ketika Bulan hadir di tengah-tengah Matahari dan Bumi, sehingga bayangan Bulan-lah yang terlihat dari Bumi.

a. Gerhana Matahari total terjadi saat Matahari tertutup Bulan.

b. Gerhana Matahari sebagian terjadi saat Bulan menutupi sebagian Matahari.

c. Gerhana Matahari cincin terjadi saat Bulan yang menutupi Matahari berada pada titik terjauhnya dari Bumi.

**3. Peran Matahari dalam Kehidupan Manusia**

Tidak ada makhluk di muka Bumi yang tidak membutuhkan Matahari, bahkan makhluk yang hidup di lingkungan dingin sekalipun. Matahari memegang peranan sangat penting dalam kehidupan.

**a. Energi Matahari dalam bahan bakar fosil**

Tumbuhan dan hewan yang mati ribuan tahun lalu dan terkubur di kerak Bumi dipanaskan terus menerus oleh Matahari. Kita menggunakan fosil ini untuk dijadikan bahan bakar kendaraan di masa ini. Tanpa peran Matahari, fosil tidak dapat kita manfaatkan pada hari ini.

**b. Kehangatan Matahari untuk kesehatan tubuh**

Berjemur dan mendapatkan sinar Matahari yang cukup seringkali menjadi resep hidup sehat. “Berjemur 5-15 menit di pagi hari dipercaya cukup untuk menyehatkan tubuh” (https://www.gooddoctor.co.id/uncategorized/manfaat-matahari-bagi-kesehatan/21Oktober 2020). Imunitas tubuh dapat meningkat dengan paparan sinar Matahari yang cukup pada tubuh kita.

**c. Kehangatan Matahari untuk Bumi**

Sinar Matahari yang terus menerus diserap Bumi menjadikan Bumi terasa hangat. Suhu yang tepat membuat kehidupan di Bumi dapat terus berlangsung. Tumbuhan membutuhkan sinar Matahari untuk melakukan fotosintesis.

**d. Gravitasi Matahari menjaga Bumi**

Gaya gravitasi dengan kekuatan yang tepat turut berperan dalam menjaga kekokohan posisi Bumi saat ini. Tidak hanya Bumi, gravitasi Matahari ini juga sangat berpengaruh pada posisi planet-planet untuk tetap berada di orbitnya.

**e. Matahari, Hujan dan Angin**

Tanpa Matahari, rasanya mustahil terjadi hujan di Bumi. Hujan turun karena adanya penguapan air di lautan dan daratan yang disebabkan karena adanya panas Matahari. Uap air dikumpulkan di awan yang kemudian akan dibawa angin berkelana di langit, lalu turun sebagai air hujan yang membasahi tanah.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Lampiran 3*** | **: Glosarium** |

*Tata Surya, Benda Langit, Satelit, Gravitasi, Fenomena Alam.*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Lampiran 4*** | **: Daftar Pustaka** |

* Buku Guru dan Buku Siswa. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
* Sumber lain yang Relevan
* Internet www.gurubantu.com
* Dan Lingkungan sekitar dan Lain-lain.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Kepala Sekolah  **..............................................**  NIP. ....................................... |  | Indramayu, Januari 2024  Guru Mata Pelajaran  **..Admin Gurubantu.com...**  NIP. https://www.gurubantu.com |