



**SMK
BISA-HEBAT**
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF

LOKASI
KUAT, MENGUATKAN
INDONESIA

MODUL AJAR

Bumi dan Antariksa

Proyek IPAS



Fauzia Hajar Hasanah, M.Pd

PENULIS	KURATOR I	HASIL KURASI
FAUZIA HAJAR HASANAH, M.Pd. SMKN 1 RANGKASBITUNG	MUHAMMAD AGUNG WIDODO, S.T., M.Pd. TIM KURATOR DIREKTORAT SMK	SUDAH MEMADAI

MODUL AJAR IPAS

BUMI DAN ANTARIKSA



DISUSUN OLEH :

NAMA : FAUZIA HAJAR HASANAH, M.Pd.

NUPTK : 1445774675230023

PEMERINTAH PROVINSI BANTEN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMK NEGERI 1 RANGKASBITUNG

Jl. Dewi Sartika No. 61 L Rangkasbitung, Lebak-Banten

MODUL AJAR IPAS
BUMI DAN ANTARIKSA

A. INFORMASI UMUM	
Nama Penyusun	Fauzia Hajar Hasanah, M.Pd.
Nama Sekolah	SMKN 1 Rangkasbitung
Tahun Ajaran	2022-2023
Kelas /Semester	X / 1
Alokasi Waktu & Jumlah Pertemuan	32 JP
Mata Pelajaran	IPAS
Kompetensi Awal	Peserta didik mampu menjelaskan awal mula terbentuknya bumi dan antariksa
Profil Pelajar Pancasila	Dimensi Profil Pelajar Pancasila yang harus dicapai peserta didik: Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, gotong royong, serta bernalar kritis.
Sarana dan Prasarana	LCD Proyektor, PPT, Buku Tulis, Internet, Gawai.
Target Peserta Didik	Siswa regular/tipikal (umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar).
Model Pembelajaran	Problem Based Learning Project Based Learning Diskusi Presentasi
Metode Pembelajaran	Tatap Muka (Luring)
Fase Capaian	E
Deskripsi CP	Peserta didik diharapkan dapat memahami pengetahuan ilmiah dan menerapkannya atau membuat prediksi sederhana disertai dengan pembuktiannya. Peserta didik menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya dilihat dari berbagai aspek, seperti makhluk hidup dan lingkungannya; zat dan perubahannya; energi dan perubahannya; bumi dan antariksa; keruangan dan konektivitas antaruang dan waktu; interaksi; komunikasi; sosialisasi; institusi sosial; dan dinamika sosial; serta perilaku ekonomi dan kesejahteraan. Peserta didik juga mengaitkan fenomena-fenomena tersebut dengan keterampilan teknis pada bidang keahliannya.

B. KOMPONEN INTI	
Tujuan Pembelajaran	
Peserta didik mampu mengelompokkan fenomena, menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya dilihat dari aspek; bumi dan antariksa.	
Pemahaman Bermakna	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Matahari sebagai pusat tata surya 2. Mengklasifikasi planet dan asteroid 3. Membandingkan meteor dan komet 4. Mengidentifikasi litosfer, hidrosfer, dan atmosfer 5. Membandingkan gerak bulan dan bumi 6. Menjelaskan gravitasi bumi 7. Membandingkan sistem penanggalan masehi dan hijriah 8. Menjelaskan penyebab perubahan iklim 9. Mengidentifikasi potensi bencana dan merancang prosedur mitigasi bencana 	
Pertanyaan Pemantik	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang dimaksud dengan Tata Surya? 2. Berada di galaksi mana planet bumi? 3. Bagaimana proses pembentukan bumi? 	
Kegiatan Pembelajaran	
Pertemuan Pertama	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan panduan guru menyiapkan fisik dan mental untuk siap belajar dengan semangat 2. Peserta didik dan guru memulai dengan berdoa bersama dan melakukan pemeriksaan kehadiran 3. Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran 4. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang dimaksud dengan Tata Surya?
Kegiatan Inti/Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang Sistem Tata Surya 2. Dengan metode tanya jawab guru memberikan pertanyaan mengenai: <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana Tata Surya terbentuk? 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan studi pustaka (<i>browsing</i> dan/atau mengunjungi perpustakaan) guna mengeksplorasi tentang: <ul style="list-style-type: none"> • Apa saja yang terdapat di Tata Surya? 4. Peserta didik diminta melaporkan hasil studinya dan kemudian bersama-sama dengan dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil laporannya di depan kelas 5. Peserta didik diminta mengungkapkan hasil diskusinya secara bergantian. Guru membimbing diskusi. 6. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan

Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang tidak dipahami pada guru 2. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan 3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru
Pertemuan Kedua	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan panduan guru menyiapkan fisik dan mental untuk siap belajar dengan semangat 2. Peserta didik dan guru memulai dengan berdoa bersama dan melakukan pemeriksaan kehadiran 3. Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran 4. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa bintang bersinar?
Kegiatan Inti/Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang Sistem Galaksi 2. Dengan metode tanya jawab guru memberikan pertanyaan mengenai: <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang dimaksud Galaksi Bima Sakti? 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan studi pustaka (<i>browsing</i> dan/atau mengunjungi perpustakaan) guna mengeksplorasi tentang: <ul style="list-style-type: none"> • Sistem Galaksi 4. Peserta didik diminta melaporkan hasil studinya dan kemudian bersama-sama dengan dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil laporannya di depan kelas 5. Peserta didik diminta mengungkapkan hasil diskusinya secara bergantian. Guru membimbing diskusi. 6. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang tidak dipahami pada guru 2. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan 3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru
Pertemuan Ketiga	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan panduan guru menyiapkan fisik dan mental untuk siap belajar dengan semangat 2. Peserta didik dan guru memulai dengan berdoa bersama dan melakukan pemeriksaan kehadiran 3. Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran 4. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa kita tidak melayang di luar angkasa?

<p>Kegiatan Inti/Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang Gravitasi Bumi 2. Dengan metode tanya jawab guru memberikan pertanyaan mengenai: <ul style="list-style-type: none"> ● Bagaimana manusia mampu hidup dari gravitasi bumi? 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan studi pustaka (<i>browsing</i> dan/atau mengunjungi perpustakaan) guna mengeksplorasi tentang: <ul style="list-style-type: none"> ● Hukum Gravitasi Newton ● Kuat Medan Gravitasi Bumi ● Manfaat Gravitasi Bumi 4. Peserta didik diminta melaporkan hasil studinya dan kemudian bersama-sama dengan dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil laporannya di depan kelas 5. Peserta didik diminta mengungkapkan hasil diskusinya secara bergantian. Guru membimbing diskusi. 6. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang tidak dipahami pada guru 2. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan 3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru
<p>Pertemuan Keempat</p>	
<p>Kegiatan Pendahuluan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan panduan guru menyiapkan fisik dan mental untuk siap belajar dengan semangat 2. Peserta didik dan guru memulai dengan berdoa bersama dan melakukan pemeriksaan kehadiran 3. Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran 4. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: <ul style="list-style-type: none"> ● Sedalam apa manusia menggali tanah untuk mencapai dasar bumi?
<p>Kegiatan Inti/Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang Struktur Bumi 2. Dengan metode tanya jawab guru memberikan pertanyaan mengenai: <ul style="list-style-type: none"> ● Bagaimana ciri-ciri lapisan batuan, perairan, dan udara Indonesia? 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan studi pustaka (<i>browsing</i> dan/atau mengunjungi perpustakaan) guna mengeksplorasi tentang: <ul style="list-style-type: none"> ● Litosfer (Lapisan Tanah) ● Hidrosfer (Lapisan Perairan) ● Atmosfer (Lapisan Udara) 4. Peserta didik diminta melaporkan hasil studinya dan kemudian bersama-sama dengan dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil laporannya di depan kelas

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik diminta mengungkapkan hasil diskusinya secara bergantian. Guru membimbing diskusi. 6. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang tidak dipahami pada guru 2. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan 3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru
Pertemuan Kelima	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan panduan guru menyiapkan fisik dan mental untuk siap belajar dengan semangat 2. Peserta didik dan guru memulai dengan berdoa bersama dan melakukan pemeriksaan kehadiran 3. Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran 4. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara kerja magnet?
Kegiatan Inti/Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang Medan Magnet Bumi 2. Dengan metode tanya jawab guru memberikan pertanyaan mengenai: <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara kerja Geomagnetik? 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan studi pustaka (<i>browsing</i> dan/atau mengunjungi perpustakaan) guna mengeksplorasi tentang: <ul style="list-style-type: none"> • Medan Magnet Bumi 4. Peserta didik diminta melaporkan hasil studinya dan kemudian bersama-sama dengan dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil laporannya di depan kelas 5. Peserta didik diminta mengungkapkan hasil diskusinya secara bergantian. Guru membimbing diskusi. 6. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang tidak dipahami pada guru 2. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan 3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru
Pertemuan Keenam	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan panduan guru menyiapkan fisik dan mental untuk siap belajar dengan semangat 2. Peserta didik dan guru memulai dengan berdoa bersama dan melakukan pemeriksaan kehadiran 3. Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran 4. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana kita bisa berjalan di bumi yang berputar?

Kegiatan Inti/Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang Gerak Bumi 2. Dengan metode tanya jawab guru memberikan pertanyaan mengenai: <ul style="list-style-type: none"> ● Bagaimana cara menghitung waktu di Bumi? 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan studi pustaka (<i>browsing</i> dan/atau mengunjungi perpustakaan) guna mengeksplorasi tentang: <ul style="list-style-type: none"> ● Gerak Bumi 4. Peserta didik diminta melaporkan hasil studinya dan kemudian bersama-sama dengan dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil laporannya di depan kelas 5. Peserta didik diminta mengungkapkan hasil diskusinya secara bergantian. Guru membimbing diskusi. 6. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang tidak dipahami pada guru 2. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan 3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru
Pertemuan Ketujuh	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan panduan guru menyiapkan fisik dan mental untuk siap belajar dengan semangat 2. Peserta didik dan guru memulai dengan berdoa bersama dan melakukan pemeriksaan kehadiran 3. Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran 4. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: <ul style="list-style-type: none"> ● Mengapa malam hari langit gelap?
Kegiatan Inti/Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang Bulan sebagai satelit Bumi 2. Dengan metode tanya jawab guru memberikan pertanyaan mengenai: <ul style="list-style-type: none"> ● Bagaimana Bulan bisa menjadi satelit bumi? 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan studi pustaka (<i>browsing</i> dan/atau mengunjungi perpustakaan) guna mengeksplorasi tentang: <ul style="list-style-type: none"> ● Bulan sebagai Satelit Bumi 4. Peserta didik diminta melaporkan hasil studinya dan kemudian bersama-sama dengan dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil laporannya di depan kelas 5. Peserta didik diminta mengungkapkan hasil diskusinya secara bergantian. Guru membimbing diskusi. 6. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang tidak dipahami pada guru 2. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan 3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru

Pertemuan Kedelapan

Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik dengan panduan guru menyiapkan fisik dan mental untuk siap belajar dengan semangat2. Peserta didik dan guru memulai dengan berdoa bersama dan melakukan pemeriksaan kehadiran3. Peserta didik bersama dengan guru membahas tentang kesepakatan yang akan diterapkan dalam pembelajaran4. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik:<ul style="list-style-type: none">• Bagaimana bencana alam bisa terjadi di Indonesia?
Kegiatan Inti/Utama	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mendapatkan pemaparan secara umum tentang Fenomena Ketidakseimbangan pada Lapisan Bumi2. Dengan metode tanya jawab guru memberikan pertanyaan mengenai:<ul style="list-style-type: none">• Bagaimana cara kita memitigasi Bencana Alam yang terjadi di Lebak seperti Banjir, Kebakaran, dan Gempa Bumi?3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan studi pustaka (<i>browsing</i> dan/atau mengunjungi perpustakaan) guna mengeksplorasi tentang:<ul style="list-style-type: none">• Bencana Alam dan Mitigasi Bencana Alam4. Peserta didik diminta melaporkan hasil studinya dan kemudian bersama-sama dengan dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil laporannya di depan kelas5. Peserta didik diminta mengungkapkan hasil diskusinya secara bergantian. Guru membimbing diskusi.6. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang tidak dipahami pada guru2. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru

Asesmen/Penilaian Pembelajaran

1. Asesmen Awal

a. Aktivitas peserta didik selama belajar di rumah

- 1) Apa saja kegiatanmu sepanjang hari di rumah?
- 2) Apakah memiliki waktu cukup untuk belajar?
- 3) Sebutkan 5 hal dari yang paling menyenangkan sampai yang paling tidak menyenangkan ketika sedang belajar!
- 4) Apa harapan dan mimpimu?

b. Aktivitas di rumah mendukung minat dan bakat peserta didik

- 1) Apakah hobimu?
- 2) Apakah hobimu berkaitan dengan program keahlian yang dipilih?
- 3) Apakah kalian memiliki buku buku harian/*diary*?

c. Langkah-langkah yang akan dilakukan

- 1) Persiapan
 - a) Menyiapkan beberapa lembar kertas jika peserta didik membutuhkan
 - b) Menulis dan/atau menggambar jawabannya.

- 2) Pelaksanaan
 - a) Memberikan penguatan dan/atau pertanyaan lanjutan saat peserta didik menjawab pertanyaan!
 - b) Memberikan arahan dan langsung menjawab jika peserta didik balik bertanya.
 - c) Memberi waktu peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang diajukan.
 - d) Menyederhanakan pertanyaan dengan menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami, jika merasa kesulitan memahami pertanyaan.
- 3) Tindak lanjut
 - a) Ajak berdiskusi untuk merumuskan penyelesaiannya jika peserta didik menyampaikan masalah
 - b) Melakukan komunikasi permasalahan tersebut dengan orang tua jika diperlukan
 - c) Melakukan asesmen diagnostik non kognitif secara berkala sesuai kebutuhan

2. Asesmen Formatif

Terlampir pada buku paket IPAS Penerbit Erlangga kelas X

- a. Yuk, Asah Literasimu! 1 halaman 133
- b. Ruang Kolaborasi 1 halaman 137
- c. Aktivitas Mandiri halaman 154
- d. Yuk, Asah Literasimu! 2 halaman 155
- e. Ruang Kolaborasi 2 halaman 164

3. Asesmen Akhir

Terlampir pada buku paket IPAS Penerbit Erlangga kelas X halaman 167-170

Teknik Penilaian

1. Sikap

- a. Penilaian Observasi
- b. Penilaian Diri
- c. Penilaian Teman Sebaya

2. Pengetahuan

- a. Tes subjektif
- b. Tes objektif
- c. Tes Lisan

3. Keterampilan

- a. Penilaian Unjuk Kerja
- b. Penilaian Proyek
- c. Penilaian Produk
- d. Penilaian Portofolio

Pengayaan dan Remedial

1. Pengayaan

Peserta Didik melakukan scan *barcode* pada laman 172

2. Remedial

Peserta didik melakukan observasi dan ATP Kembali dengan layanan, bimbingan, dan penguatan dari guru

Refleksi Peserta Didik dan Guru

1. Refleksi Peserta Didik

- a. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?
- b. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?
- c. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?
- d. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik?

2. Refeksi Guru

- a. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?
- b. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?
- c. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?

C. LAMPIRAN

1. Lembar Kerja Siswa

- a. Lembar Asah Literasimu (https://drive.google.com/file/d/1jQWfmmORsuJpUc30osYkdpB-gD1SHc28/view?usp=share_link)
- b. Lembar Ruang Kolaborasi (https://drive.google.com/file/d/1hltb1LZ_h0sBUygZgAqiCvzKjNEi3XDq/view?usp=share_link)
- c. Proyek Mini (https://drive.google.com/file/d/1WN3tiRZ34sx3gz7FBKCBRh0MdCxLCMdo/view?usp=share_link)

2. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik

- a. Buku Paket IPAS Kelas X Penerbit Erlangga
- b. Internet

3. Glosarium

- a. Tata Surya
- b. Bumi
- c. Matahari
- d. Bulan
- e. Galaksi
- f. Litosfer
- g. Hidrosfer
- h. Atmosfer
- i. Gravitasi
- j. Khatulistiwa
- k. Magnet
- l. Rotasi
- m. Revolusi
- n. Bencana Alam
- o. Mitigasi

4. Daftar Pustaka

Harti, Dwi, Dkk. 2021. *Proyek IPAS Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial : Teknologi SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga

Mengetahui
Kepala SMKN 1 Rangkasbitung

Drs. H. Mukmin, M.Pd
NIP. 196401011988031036

Rangkasbitung, Juli 2022

Guru Mata Pelajaran

Fauzia Hajar Hasanah, M.Pd.
NUPTK. 1445774675230023