

LAMPIRAN

Lampiran 4.1 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP) MATA PELAJARAN IPA TAHUN PELAJARAN 2022/2023

I. Rasional Mata Pelajaran

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah. IPA merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep.

Sikap, proses, produk dan aplikasi pada Sains tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran Sains, peserta didik diharapkan dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, sehingga mampu memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah serta dapat meniru cara kerja ilmuwan dalam menemukan fakta baru. Jadi Sains sebagai proses, sikap dan aplikasi dapat dirasakan siswa dalam proses pembelajaran.

Alur tujuan pembelajaran ini dikembangkan dari capaian pembelajaran IPA yang membawa semangat untuk menyediakan ruang di mana peserta didik dapat melatih sikap ilmiah yang akan melahirkan kebijaksanaan dalam diri pelajar. Sikap ilmiah tersebut antara lain keingintahuan yang tinggi, berpikir kritis, analitis, terbuka, objektif, tidak mudah putus asa, tekun, solutif, sistematis, dan mampu mengambil kesimpulan yang tepat.

II. Tinjauan Umum Mata Pelajaran

a. Profil Pelajar Pancasila

Dengan mempelajari IPA secara terpadu, pelajar mengembangkan dirinya sesuai dengan profil pelajar Pancasila yang terbagi ke dalam dimensi profil berikut: beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, dan berakhlak mulia; berkebinekaan global; bergotong-royong; kreatif, mandiri; dan bernalar kritis.

Melalui pelajaran IPA dapat mengembangkan dirinya dan dapat:

- 1 Mengembangkan ketertarikan serta rasa ingin tahu sehingga Peserta didik terpicu untuk mengkaji fenomena yang ada di sekitar manusia, memahami bagaimana alam semesta bekerja dan memberikan dampak timbal-balik bagi kehidupan manusia.
- 2 Berperan aktif dalam memelihara, menjaga, melestarikan lingkungan alam, mengelola sumber daya alam dan lingkungan dengan bijak.

- 3 Mengembangkan keterampilan proses inkuiri untuk mengidentifikasi, merumuskan hingga menyelesaikan masalah melalui aksi nyata.
- 4 Memahami persyaratan-persyaratan yang diperlukan Peserta didik untuk menjadi anggota suatu kelompok masyarakat dan bangsa serta mengerti arti menjadi anggota masyarakat bangsa dan dunia, sehingga dia dapat berkontribusi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dirinya dan lingkungan di sekitarnya.
- 5 Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep di dalam IPA serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

b. Karakteristik Pendidikan IPA

Ada dua elemen utama dalam pendidikan IPA yakni pemahaman IPA dan keterampilan proses (inkuiri) untuk menerapkan sains dalam kehidupan sehari-hari. Setiap elemen berlaku untuk empat cakupan konten yaitu makhluk hidup, zat dan sifatnya, energi dan perubahannya, serta bumi dan antariksa.

Elemen pertama: Pemahaman IPA

Pelajar memiliki kompetensi berpikir ilmiah jika pelajar memiliki pemahaman sains yang utuh. Pemahaman IPA selalu dapat dikaitkan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Oleh karena itu, dalam mencapai kompetensi itu pelajar diharapkan memiliki pemahaman konsep sains yang sesuai dengan cakupan setiap konten dan perkembangan jenjang belajar. Pemahaman ini meliputi kemampuan berpikir sistemik, memahami konsep, hubungan antar konsep, hubungan kausalitas (sebab-akibat) serta tingkat hierarkis suatu konsep.

Elemen kedua: Keterampilan Proses.

Keterampilan proses adalah sebuah proses intensional dalam melakukan diagnosa terhadap situasi, memformulasikan permasalahan, mengkritisi suatu eksperimen dan menemukan perbedaan dari alternatif-alternatif yang ada, mencari opini yang dibangun berdasarkan informasi yang kurang lengkap, merancang investigasi, menemukan informasi, menciptakan model, mendebat rekan sejawat menggunakan fakta serta membentuk argumen yang koheren (Linn, Davis, & Bell 2004). Proses inkuiri sangat direkomendasikan sebagai bentuk pendekatan dalam pengajaran karena hal ini terbukti membuat siswa lebih terlibat dalam pembelajaran (Anderson, 2002).

Menurut Ash (2000) dan diadopsi dari Murdoch (2015), sekurang-kurangnya ada enam keterampilan proses (inkuiri) yang perlu dimiliki peserta didik, yaitu keterampilan:

- 1 Mengamati
- 2 Mempertanyakan dan memprediksi
- 3 Merencanakan dan melakukan penyelidikan

- 4 Memproses, menganalisis data dan informasi
- 5 Mengevaluasi dan refleksi
- 6 Mengkomunikasikan hasil

III. Peta Cakupan Konten IPA

Cakupan Konten	Kelas 7	Kelas 8	Kelas 9
Makhluk Hidup	Klasifikasi Makhluk hidup	Struktur dan Fungsi Sel Hewan dan Tumbuhan	Pertumbuhan dan Perkembangan
	Ekologi dan Keanekaragaman Hayati	Struktur dan Fungsi Tubuh Makhluk Hidup	Sistem Koordinasi Manusia, Sistem Reproduksi dan Homeostatis
			Genetika dan Hereditas
Zat dan sifatnya	Zat dan Perubahannya	Unsur, Senyawa dan Campuran	Reksi Kimia dan Dinamikanya
	Suhu, Kalor, dan Pemuain		
Energi dan Perubahannya	Hakikat Ilmu sains, Pengukuran, dan Metode Ilmiah	Usaha dan Energi	Tekanan
	Mekanika: Gerak dan Gaya	Getaran dan Gelombang	Listrik dan Magnet
			Isu-isu lingkungan
Bumi dan Antariksa	Bumi dan Tata Surya	Struktur Bumi dan Perkembangannya	

IV. Tujuan Pembelajaran IPA Kelas VII

Ruang Lingkup Materi	Kode	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
Kelas VII				
Hakikat Ilmu sains, Pengukuran, dan Metode Ilmiah	7.1	Menyebutkan cabang-cabang ilmu sains disertai bidang yang dipelajari.	Mandiri	5 JP
	7.2	Mendeskripsikan perbedaan laboratorium IPA dan lainnya.	Mandiri	5 JP

Ruang Lingkup Materi	Kode	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	7.3	Merancang percobaan dengan menggunakan metode ilmiah.	Kreatif dan Bernalar Kritis	5 JP
	7.4	Melakukan pengukuran dan membaca skala dengan benar.	Bergotong Royong dan Bernalar Kritis	5 JP
	7.5	Mencatat data percobaan dan menyajikan dalam bentuk grafik.	Mandiri	5 JP
	7.6	Menulis kesimpulan dari suatu percobaan.	Mandiri dan Kreatif	5 JP
Zat dan Perubahannya	7.7	Mendeskripsikan perbedaan keadaan partikel dalam zat padat, cair, dan gas sehingga memiliki sifat yang berbeda-beda.	Mandiri dan Bernalar kritis	5 JP
	7.8	Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan wujud dan sifat pada zat.	Mandiri	5 JP
	7.9	Mengidentifikasi perubahan zat sebagai perubahan fisika atau kimia.	Bergotong Royong	5 JP
	7.10	Membandingkan kerapatan zat dalam percobaan.	Bernalar kritis	5 JP
	7.11	Memisahkan campuran homogen dan heterogen.	Berkebhinekaan Global dan Kreatif	5 JP
Suhu, Kalor, dan Pemuaiian	7.12	Membedakan pengertian suhu dan kalor.	Mandiri	5 JP
	7.13	Memahami konsep perpindahan kalor pada suatu benda.	Mandiri	5 JP
	7.14	Menjelaskan proses pemuaiian pada sebuah besi.	Mandiri	5 JP
	7.15	Menjelaskan keuntungan dan	Mandiri	5 JP

Ruang Lingkup Materi	Kode	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
		kerugian pemuaian dalam kehidupan.		
Mekanika: Gerak dan Gaya	7.16	Menjelaskan penyebab benda dapat bergerak.	Mandiri	5 JP
	7.17	Menjelaskan perbedaan pengertian posisi, jarak, dan perpindahan.	Mandiri dan Berfi	5 JP
	7.18	Menjelaskan bentuk-bentuk gaya yang ada di sekitar.	Mandiri	5 JP
Klasifikasi Makhluk Hidup	7.19	Membedakan makhluk hidup dan benda tak hidup berdasarkan karakteristiknya	Kreatif	5 JP
	7.20	Menggunakan kunci dikotomi untuk mengklasifikasikan makhluk hidup	Bernalar kritis	5 JP
	7.21	Mengklasifikasikan setiap kingdom berdasarkan kunci determinasi	Mandiri	5 JP
	7.22	Membuat kunci dikotomi (determinasi) untuk mengklasifikasikan organisme di lingkungan sekitar.	Kreatif	5 JP
Ekologi dan Keanekaragaman Hayati	7.23	Menjelaskan komponen penyusun suatu ekosistem	Mandiri	5 JP
	7.24	Mengilustrasikan interaksi komponen penyusun ekosistem di lingkungan sekitar dalam bentuk diagram	Kreatif	5 JP
	7.25	Menganalisis perbedaan keanekaragaman hayati di Indonesia dengan di belahan dunia lainnya.	Bernalar kritis	5 JP
	7.26	Menguraikan pengaruh manusia terhadap ekosistem.	Bernalar kritis	5 JP

Ruang Lingkup Materi	Kode	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	7.27	Menuliskan data pentingnya konservasi lingkungan dalam bentuk sebuah laporan.	Mandiri	5 JP
Bumi dan Tata Surya	7.28	Menyebutkan macam-macam benda langit.	Mandiri	4 JP
	7.29	Mendeskripsikan perbedaan benda-benda langit.	Mandiri	5 JP
	7.30	Mendeskripsikan perbedaan satelit alami dan buatan.	Mandiri dan Bernalar Kritis	4 JP
	7.31	Mendeskripsikan akibat dari pergerakan bumi dan benda langit terhadap fenomena alam di bumi.	Mandiri	5 JP
	7.32	Mengumpulkan informasi untuk mendukung pendapat kondisi benda langit yang paling sesuai untuk kehidupan manusia.	Bergotong royong	5 JP
	7.33	Menjelaskan peranan matahari dalam kehidupan.	Mandiri	5 JP
Total JP				108 JP

4.2 Perbandingan Isi Buku Sains Kurikulum Cambridge dan Kurikulum Merdeka

No	Kriteria	Indikator	Buku Teks Sains Kurikulum Merdeka	Buku Teks Sains Kurikulum Cambridge
10.	Isi buku disusun berdasarkan zaman	1. Menggunakan contoh /penjelasan yang sesuai dengan keadaan.	✓	✓
		2. Fakta-fakta yang relevan dengan keadaan saat ini.	✓	✓
		3. Terdapat fitur-fitur tambahan yang menunjang siswa untuk berpikir kritis.	✓	✓
11.	Seluruh isi buku melibatkan proses ilmiah	1. Merumuskan Masalah	✓	✓
		2. Merumuskan Hipotesis	✓	✓
		3. Merancang Penelitian	✓	✓
		4. Melakukan Eksperimen	✓	✓
		5. Mengolah dan Menganalisis Data	✓	✓
		6. Menarik Kesimpulan	✓	✓
		7. Melaporkan Hasil Penelitian.	✓	✓
12.	Isi buku menggunakan kurikulum yang berlaku	1. Sesuai dengan Tujuan pembelajaran yang telah di rumuskan masing masing kurikulum	✓	✓

13.	Isi buku dapat mencerminkan sikap ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rasa ingin tahu 2. Mengutamakan bukti 3. Skeptis/ tidak mudah percaya 4. Menerima perbedaan 5. Dapat bekerja sama 6. Bersikap positif terhadap kegagalan. 	<p>✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓</p>	<p>✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓</p>
14.	Isi buku disusun dengan memasukan latar belakang sejarah dan perkembangan konsep dan prinsip	1. Terdapat latar belakang sejarah pada fakta yang disajikan	✓	-
15.	Bagian isi buku mencakup etika dan moralitas dalam penerapan ilmu dan teknologi	1. Terdapat informasi penggunaan materi sains dalam kehidupan sehari hari sesuai dengan etika sains	✓	✓
16.	Keseluruhan isi buku menekankan pada interaksi antara sains, sosial, dan teknologi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengguankan kalimat-kalimat ajakan 2. Memberikan informasi keterkaitan sains dengan teknologi 	<p>✓ ✓</p>	<p>✓ ✓</p>
17.	Aspek substansi isi buku relevan dengan keadaan siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isi buku disusun sesuai dengan keadaan siswa SMP yang masih memerlukan tuntunan dalam menggunakan buku 2. Isi buku disusun dengan tampilan gambar yang menarik 	<p>✓ X</p>	<p>✓ ✓</p>
18.	Dalam buku tujuan pembelajaran	1. Terdapat tujuan pembelajaran di setiap materi	X	✓
			✓	

	dinyatakan dengan jelas	2. Terdapat tujuan di setiap kegiatan praktikum siswa		✓
--	-------------------------	---	--	---

Unit 1		Unit 2		Unit 3	
1A: Living things 2 Chapter 1: Characteristics of living things 4 1.1 Living things and non-living things 4 1.2 Characteristics of living things 5 Chapter 2: Cells 11 2.1 Viewing cells with a microscope 11 2.2 Plant and animal cells 13 Chapter 3: The organisation of cells in living things 20 3.1 Cells in multi-cellular organisms 20 3.2 Major organs of a flowering plant 21 3.3 Major organs in the human body 22 Chapter 4: The skeletal system 28 4.1 The skeleton 28 4.2 Joints and movement 29 4.3 Muscles and movement 30 4.4 Diseases that affect the skeletal system 33		2A: Micro-organisms and diseases 64 Chapter 7: Microorganisms and us 64 7.1 Micro-organisms as living things 66 7.2 Micro-organisms in food production 67 7.4 Micro-organisms as decomposers 70 7.5 Micro-organisms and diseases 70 2B: The Earth and beyond 76 Chapter 8: Rocks and Soils 76 8.1 Rocks 76 8.2 Soils 82 Chapter 9: Fossils 87 9.1 Fossils in rock 87 9.2 The fossil record 89 9.3 The internal structure of the Earth 90 9.4 The age of the Earth 91 Chapter 10: The Earth and its movement 94 10.1 The movement of the Earth 94 10.2 The Earth's tilted axis 97 10.3 The solar system 99 Chapter 11: Observing the solar system 102 11.1 Astronomy through the ages in our solar system 102 11.2 Seeing the objects in our solar system 104 11.3 Eclipses 106 11.4 The phases of the Moon 108		3A: Habitats and the environment 136 Chapter 15: Food Chains 136 15.1 Food chains 136 15.2 Food producers 138 15.3 Consumers 139 Chapter 16: Adaptations 142 16.1 Organisms adapt to their habitat and water 142 16.2 Adaptations for obtaining food 143 16.3 Adaptations to avoid being eaten 144 16.4 Adaptations to unique conditions 145 16.5 Adaptations to day and night 148 16.6 Adaptations to different seasons 149 Chapter 17: Human influences on the environment 151 17.1 Increasing world population 151 17.2 The effects of human activities on food chains 152 17.3 Pollution 153 17.4 Energy resources 153 17.5 Positive human influences on the environment 158 160	
1B: States of matter 36 Chapter 5: Solids, liquids and gases 36 5.1 The properties of solids, liquids and gases 36 5.2 The particle theory and the properties of different states of matter 39 5.3 Changing matter from one state to another 42 5.4 The particle theory of matter and changes of state 43		3B: Acids and bases 162 Chapter 18: Acids and bases 162 18.1 What are acids and bases? 164 18.2 The pH scale 168 18.3 Problems associated with acidity 170 18.4 Neutralisation reactions 171		3C: Forces and their effects 176 Chapter 19: Forces and Motion 176 19.1 Effects of forces 178 19.2 Measuring forces 179 19.3 Describing forces 181 19.4 Forces around us 183	
1C: Energy transformations 52 Chapter 6: Energy 54 6.1 What is energy? 54 6.2 Types of energy 54 6.3 Energy transfers and conversions 55 6.4 Conservation of energy 57 6.5 Energy sources 61		2C: Putting things into groups 110 Chapter 12: Classifying materials 112 12.1 Physical properties of materials 112 12.2 Everyday materials 117 Chapter 13: Classifying plants and animals 123 13.1 Classifying living things 123 13.2 Classifying plants 123 13.3 Classifying animals 125 Chapter 14: Spectres 130 14.1 Species 130 14.2 Variation within a species 131		Glossary 192	

Lampiran 4.4 Daftar Topik Buku Teks Sains Kurikulum Merdeka

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	iii
Prakata.....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	xii
Petunjuk Penggunaan Buku.....	xiv
Bab 1 Hakikat Ilmu Sains dan Metode Ilmiah.....	1
A. Apa Itu Sains?.....	2
B. Laboratorium IPA.....	7
C. Merancang Percobaan.....	13
D. Pengukuran.....	22
E. Pelaporan Hasil Percobaan.....	34
Bab 2 Zat dan Perubahannya.....	45
A. Wujud Zat dan Model Partikel.....	46
B. Perubahan Wujud Zat.....	54
C. Perubahan Fisika dan Kimia.....	61
D. Kerapatan Zat.....	68
Bab 3 Suhu, Kalor dan Pemuaian.....	81
A. Suhu.....	82
B. Kalor.....	91
C. Pemuaian.....	100
Bab 4 Gerak dan Gaya.....	107
A. Gerak Benda.....	108
B. Gaya.....	119

Bab 5	Klasifikasi Makhluk Hidup	129
	A. Makhluk Hidup atau Benda Mati?	130
	B. Mengapa Makhluk Hidup Dikelompokkan?.....	139
	C. Makhluk Hidup Beraneka Ragam.....	145
Bab 6	Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia.....	161
	A. Bagaimanakah Pengaruh Lingkungan terhadap Suatu Organisme?.....	162
	B. Bagaimanakah Interaksi antara Komponen Penyusun Ekosistem?	165
	C. Apa Perbedaan Keanekaragaman Hayati Indonesia dengan di Belahan Dunia Lainnya?	176
	D. Bagaimana Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem?.....	179
	E. Mengapa Harus Dilakukan Konservasi Keanekaragaman Hayati?.....	182
Bab 7	Bumi dan Tata Surya	187
	A. Sistem Tata Surya	188
	B. Bumi dan Satelitnya.....	215
	C. Mengenal Matahari Lebih Dekat	231
Indeks	237
Glosarium	240
Daftar Pustaka	242
Biodata Pelaku Perbukuan	254



Petunjuk Penggunaan Buku

Mempelajari IPA adalah upaya untuk mengenal segala sesuatu di sekeliling kita, bahkan diri kita sendiri, menjawab berbagai pertanyaan mengapa dan bagaimana semua hal itu terjadi, baik itu menyangkut alam, tumbuhan, hewan bahkan hal-hal yang tidak terlihat oleh mata manusia. Pelajaran IPA adalah pelajaran yang menyenangkan, menantang, dan membuka kesempatan untuk berlatih keterampilan baru dengan cara bertanya, untuk memperluas kaidah membuat keputusan-keputusan penting di masa yang akan datang.

Buku ini dirancang dengan berbagai kegiatan belajar yang mengasah cara berpikir kreatif, mengembangkan keterampilan berkolaborasi dan berkomunikasi serta kemampuan berpekerjaan kritis untuk menjawab berbagai tantangan lokal maupun global. Buku ini terdiri atas 7 bab utama dengan bagian-bagian sebagai berikut.

Cover Bab

- Gambar yang berhubungan dengan aplikasi konsep bab yang dipelajari.
- Deskripsi yang berhubungan dengan bab disertai pertanyaan pembuka.
- Tujuan utama yang akan dilakukan pada bab tersebut.
- Kata kunci yang menjadi fokus bab tersebut.



Kegiatan Apresiasi

Mengawali setiap subbab, ada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari atau hal yang telah kalian pelajari atau lakukan sebelumnya. Lakukanlah kegiatan apresiasi ini sebelum mulai mempelajari bagian bab tersebut.

Aktivitas Pembelajaran: Ayo

IPA itu menyenangkan dan seru karena ada percobaan. Di dalam buku ini ada berbagai aktivitas pembelajaran. Percobaan hanya satu di antaranya. Ayo lakukan untuk memperkaya keterampilan kalian.



Uji Kemampuan Kalian

1. Perhatikan gambar berikut!
2. Perhatikan gambar berikut!
3. Perhatikan gambar berikut!
4. Perhatikan gambar berikut!
5. Perhatikan gambar berikut!
6. Perhatikan gambar berikut!
7. Perhatikan gambar berikut!
8. Perhatikan gambar berikut!
9. Perhatikan gambar berikut!
10. Perhatikan gambar berikut!

Mari Uji Kemampuan Kalian

Berbeda dengan buku-buku sebelumnya, pertanyaan-pertanyaan pada akhir subbab bukan merupakan pengalangan pengetahuan yang sudah ada di dalam isi subbab, melainkan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Fakta Sains

Pada bagian ini, kalian dapat menemukan informasi-informasi menarik, aneh, yang mungkin tidak pernah kalian bayangkan atau ketahui sebelumnya. Pengetahuan baru akan kalian peroleh yang berkaitan dengan topik Sains yang sedang dipelajari.



Scientific method

1 Question
Ask or talk about

2 Prediction
Based on what we know or have experienced, try to predict the answer to the question.

3 Plan investigation
We plan our investigation to obtain evidence to answer our question. In our plan we need to have:

A Variables:

- To change
- To observe/measure
- To control

B Apparatus and equipment

C Steps in sequence

D Hazards and safety precautions
Gloves, safety goggles and a lab coat should be worn when we handle chemicals.

Example:
Why do puddles disappear more quickly on sunny days?

Example:
When it is hotter, water evaporates faster.

Example:
See page 46 in Unit 1B. Variables to be:
 • changed: temperature
 • measured: mass lost
 • controlled: original mass, volume, size of containers used, etc

Example:
At higher temperatures, water particles move faster. They escape to the surface faster.

Example:
At a higher temperature, a greater mass of water is lost.

4 Present evidence
Present results or evidence clearly and appropriately.

5 Analyse evidence
To look for patterns.
To check if there are results or observations that do not fit with the pattern. We may need to repeat the investigation.

6 Explain
We explain our results and check if predictions match with the results. Finally, answer our question and present conclusion to others.

Table

Temperature	
Day 1	Day 2
20	35
35	45
60	70
100	200

Bar chart

Graph

XXXX

Wire gauze

Mass balance

Stop watch

Force meter

Thermometer

Evaporating dish

Syringe

Burette

Delivery tube with rubber bung

Bunsen burner

Test tube

Measuring cylinder

Beaker

Conical flask

Funnel

Retort stand

Tripod

VI

Glossary

A
absorbent: able to soak up liquids well
acid: a substance with a pH of less than 7
acid rain: rain that has chemicals in it due to pollution
acidic: having the properties of an acid
adaptation: a characteristic which enables an organism to survive more easily in its environment
air resistance: a type of friction acting on an object moving through air
airborne: carried by air
alkali: a substance that has a pH of more than 7 and is soluble in water
alkaline: having the properties of an alkali
amphibian: a vertebrate which breathes through gills in the water at the early stages of life, but breathes through its lungs and lives on land at the adult stage
antagonistic muscles: a pair of muscles around a joint that work together
aquatic: relating to water
arthropod: any invertebrate with an exoskeleton, a segmented body and jointed legs
asteroid: a small rocky body that orbits the Sun
astronomer: a scientific observer of objects in the solar system and beyond
atmosphere: layer of air which surrounds the Earth or other planets

B
bacteria: a class of simple, single-celled microorganisms
base: a substance that reacts chemically with an acid
behavioural adaptations: things animals do to survive
boiling: the process during which a liquid changes state to become a gas
boiling point: the temperature at which a substance changes from liquid to gaseous state
bone: a hard tissue made of calcium phosphate that supports and protects the tissues and organs of the body
brittle: breaks easily

C
carnivore: an animal that only eats other animals
cartilage: a material found between bones to reduce friction when they move
cell: the basic, smallest unit present in all living things
cell membrane: the thin outer part of a cell that separates the interior of all cells from the environment around the cell
cell wall: the strong, stiff structure that surrounds plant cells
centripetal force: a force that keeps an object moving in a circular path

chloroplast: the structure in plant cells that carries out the synthesis of glucose from sunlight, carbon dioxide and water (photosynthesis)
condensing: the process during which a gas is cooled and becomes a liquid
conservation: keeping as it is without increasing or decreasing it
consumers: animals that eat plants and/or other animals, organisms that are unable to make their own food
contamination: the presence or addition of unwanted substances
core: the centre of the Earth
corrode: to break down slowly through a chemical process
crust: the outermost layer of the Earth
cytoplasm: a jelly-like substance found in both plant and animal cells where many chemical processes involved in cell function take place.

D
deforestation: the clearing of trees
density: a measurement that compares the amount of matter an object has to its volume
ductile: can be pulled into thin strands.

E
eclipse: a situation in which one object in space blocks light from another object in space
ecosystem: a network of interactions among and between organisms, and also between organisms and their environment
electrostatic force: a force which exists between two electrically-charged objects, which may attract or repel each other without being in direct contact with each other
elliptical: oval-shaped
emit: give off
endangered: an organism that is in danger of disappearing forever
environment: everything around an organism that affects it, and that is affected by it
erosion: the process of rocks being broken down while they are being moved
evaporation: the process during which a liquid becomes a gas
excavated: the careful removal of earth from an area in order to find buried remains
excretion: the process of getting rid of unwanted substances from the body
exoskeleton: a hard external skeleton
extinction: the dying out of all individuals of a species in the world

F
fermentation: the breaking down of sugar to alcohol in the absence of oxygen
fragile: able to reproduce
flexible: able to bend without breaking
force: a push or pull on an object
foremeter: an instrument used to measure the size of a force
fossil: the remains of ancient plants and animals preserved in rock
fossil fuel: a material, such as coal, formed in the geological past from the remains of living organisms
fossil record: all the fossils found in rock
freezing: the process during which a liquid becomes a solid
freezing point: the temperature at which a substance changes from liquid to solid state
friction: a force between two objects in contact, which acts in the opposite direction to motion
fruit: the leaf of a fern
function: a specific task or purpose
fungi: a class of organisms which includes moulds, mushrooms and yeasts

G
galaxy: a system of billions of stars, together with gas and dust, held together by gravitational attraction
gravity: the force of attraction of one mass that draws another mass to it
greenhouse effect: the trapping of the Sun's heat energy in a planet's lower atmosphere
growth: the life process in which there is an increase in the size and/or mass of an organism

H
habitat: the area or natural environment in which an organism normally lives
hardness: the ability to withstand scratches
herbivore: an animal that only eats plant material
humus: organic matter
hybrid: an organism produced when two organisms belonging to different species breed

I
igneous: a type of rock that is formed when magma or lava solidifies
indicator: a chemical or pigment that shows different colours when in contact with acidic or alkaline substances
invertebrates: an animal without backbones

J
joint: places in the body where bones are joined together
K
kinetic energy: the energy of a moving object

L
lava: molten rock that appears on the Earth's surface as a result of volcanic activity

M
ligament: connective tissue joining one bone to another
lunar eclipse: a phenomenon in which the Moon appears darkened as it passes into the Earth's shadow
magma: molten rock found below the Earth's surface
magnetic force: a force that pulls certain types of metal toward a magnet without the objects touching each other, magnification: to make something appear larger than it is
malleable: can be pressed into thin sheets
mantle: mid layer of the Earth
matter: anything that has mass and takes up space
melting: the process during which a solid changes state to become a liquid
melting point: the temperature at which a substance changes from solid to liquid state
metamorphic: the type of rock formed when high temperature and pressure caused other rocks to change their forms
meteorite: a fragment of rock from space that falls to the Earth
microbes: microorganisms which can only be seen under a microscope
microscope: an instrument used to magnify objects that cannot be seen with the unaided eye
microscopic: something that is too small to be seen with the unaided eye
mineral: a naturally occurring solid substance with an orderly internal structure, and specific chemical composition, crystal form and physical properties
molten: the liquid form of a substance that results from heating
moon: a solid, rocky object that moves around a planet
motion: a change of place or position
movement: the act of moving
muscle: a type of tissue that can contract and relax

N
neutral: a substance that is neither acidic nor alkaline, with a pH of 7
Newton's: a unit of measurement for forces
non-renewable: refers to energy sources that will run out
nucleus: a structure in the cell that contains the genetic material (DNA)
nutrition: the process of obtaining nutrients and energy for life and growth

O
offspring: new living organism(s) that came about because of reproduction
omnivore: an animal that eats both plant material and other animals
orbit: the path around some central object
organ: a large structure in the body which carries out a specific task such as respiration, excretion or movement
organ system: the way in which the organs of the body function together

Lampiran 4.9 Glosarium Pada Buku Teks Sains Kurikulum Merdeka

Glosarium

abiotik: benda tak hidup	kompresibilitas: kemampuan suatu zat untuk ditekuk atau dimampatkan
asteroid: benda langit yang mengelilingi Matahari dengan massa yang lebih kecil dari Planet	meteoroid: benda langit dengan ukuran bervariasi seperti batu luar angkasa
aurora : fenomena alam berupa pancaran cahaya yang diakibatkan adanya medan magnet yang berinteraksi dengan partikel dari pancaran Matahari	meteor: meteoroid yang jatuh ke permukaan Bumi
bimetal: logam yang tersusun dua lapis dengan nilai kalor jenis berbeda	meteorit: meteor yang menyentuh tanah
bioma: ekosistem yang sangat luas dan memiliki vegetasi tumbuhan yang khas	metode ilmiah: prakaitan atau cara yang dipakai dalam penelitian suatu ilmu
biotik: benda hidup	orbit: jalur yang dilalui benda langit yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi
biosfer: lapisan Bumi yang di dalamnya terdapat kehidupan	partikel: unsur terkecil penyusun benda, berukuran sangat kecil
deforestasi: penggundulan hutan	planet kerdil: benda langit bukan satelit yang mengelilingi Matahari dengan bentuk hampir bulat tetapi orbitnya masih dilalui benda langit lainnya
difusi: pergerakan partikel dari bagian yang berkonsentrasi tinggi ke bagian yang konsentrasinya lebih rendah	populasi: kumpulan individu sejenis yang berinteraksi pada tempat tertentu atau sistem
ekologi: ilmu yang mengkaji hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya	resultan: penjumlahan/pengurangan semua gaya yang bekerja pada suatu benda
ekosistem: interaksi antara makhluk hidup di suatu wilayah dengan lingkungannya yang saling memengaruhi	reversibel: bolak-balik
gaya: tarikan atau dorongan kepada benda yang dapat merubah kecepatan dan bentuk benda	satelit: benda yang mengelilingi benda langit lainnya
gerak revolusi: gerakan planet mengelilingi Matahari	satuan Astronomi: satuan jarak antara Bumi dan Matahari
kalor: energi panas yang mengalir dari benda suhu tinggi ke suhu rendah	takson: urutan kelompok makhluk hidup
komet: benda langit yang berasal dari sisa-sisa pembentukan tata surya	taksonomi: ilmu tentang pengelompokan makhluk hidup
komunitas: kumpulan berbagai makhluk hidup yang berinteraksi dan hidup di area tertentu	termometer: alat ukur suhu suatu ruang atau benda
gerak rotasi: gerakan planet berputar pada sumbuinya	variabel bebas: faktor yang diuji untuk menentukan variabel lainnya
habitat: tempat makhluk hidup	variabel kontrol: faktor-faktor yang harus dipertahankan sama sebagai pembanding
hipotesis: dugaan sementara akan hasil percobaan yang dapat diuji	variabel terikat: faktor yang diamati karena berubahnya variabel lain
individu: satu makhluk hidup (tunggal)	zat: materi yang memiliki massa dan menempati ruang

Lampiran 4.10 Index Pada Buku Teks Sains Kurikulum Merdeka

Indeks

A

Angiospermae 147, 155, 156
Animalia 146, 149, 156, 157, 158, 159
Asteroid 188, 192, 209, 211, 212
Astronomi 3, 41, 190, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200

B

Besaran 23, 24, 29, 109, 117, 126
Biogeokimia 170
Biologi 2, 41, 253, 259
Bioma 167
Biosfer 167

C

Cekius 87, 89, 90, 91

D

Difusi 51
Dikotil 155, 156
Dikotomi 141
Divisi 146, 254

E

Ekologi 3, 41, 161, 165
Ekosistem 165, 166, 167, 173, 179
Eukariotik

F

Fahrenheit 24, 86, 87, 89, 90, 91
Filum 146, 147, 157

Fisika 3, 4, 41, 61, 85, 242, 255

Fotosintesis 134

Fungi 146, 149, 153, 154, 158

G

Ganymede 205, 206, 207

Gaya 24, 107, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 128, 208, 234

Genus 146

Geologi 3, 41

Gerak 107, 108, 109, 113, 117, 128, 132, 134, 191, 194, 215, 225, 227

Gerhana 224, 233, 235

Gymnospermae 155, 156

H

Heterotrof

Hipotesis 13, 15, 16, 20, 36, 38, 79, 203

I

Individu 166

K

Kalor 81, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 106

Karbon dioksida

Kelembaman

Kelvin 24, 90, 91, 92, 93

Kimia 3, 41, 61, 64, 252, 254

Kingdom 146, 147, 149, 151, 153, 155, 156, 157, 158, 159