

# **ALUR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP) ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) FASE D KELAS VII**

**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Satuan Pendidikan** : SMP  
**Kelas** : VII  
**Fase** : D  
**Nama penyusun** : .....

## **I. Rasional Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)**

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. Overview**

### **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

## **II. Capaian Pembelajaran**

Di fase ini, pelajar menggunakan berbagai alat bantu dalam melakukan pengukuran dan pengamatan serta memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati. Secara mandiri, pelajar dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah.

Pelajar juga merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Dalam penyelidikan yang dilakukan, pelajar menggunakan berbagai jenis variabel untuk membuktikan prediksi, menyajikan data dalam bentuk tabel, graik, dan model serta menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data secara digital atau *non* digital.

Di fase ini, pelajar mengumpulkan data dari penyelidikan yang dilakukannya, menggunakan data sekunder, serta menggunakan pemahaman sains untuk mengidentifikasi hubungan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah.

Pelajar mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada, menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data serta menunjukkan permasalahan pada metodologi. Pelajar mampu mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi Sains yang sesuai konteks penyelidikan dan menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.

Pada akhir fase D, pelajar mampu melakukan **klasiikasi makhluk hidup dan benda** berdasarkan karakteristik dan sifat asam-basa yang diamati. Pelajar dapat mengidentifikasi **sifat dan karakteristik zat**, membedakan **perubahan isika dan kimia** serta memisahkan **campuran sederhana**. Pelajar dapat mendeskripsikan **atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi** serta **sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup**. Pelajar mengidentifikasi sistem

organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan **keterkaitan sistem organ dengan fungsinya** serta **kelainan atau gangguan yang muncul** pada sistem organ tersebut (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi). Pelajar mengidentifikasi **pewarisan sifat** dan **penerapan bioteknologi** dalam kehidupan sehari-hari. Pelajar memiliki keteguhan dalam mengambil keputusan yang benar untuk menghindari **zat aditif dan adiktif** yang membahayakan dirinya dan lingkungan.

Pelajar diharapkan mampu melakukan **pengukuran** terhadap aspek isis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam **gerak dan gaya (*force*)**, **usaha dan energi**, **suhu dan kalor (termasuk isolator dan konduktor)**, **gerak dan gaya**, **pesawat sederhana**, **tekanan**, **getaran dan gelombang**, **pemantulan dan pembiasan (alat-alat optik)**, **rangkain listrik dan kemagnetan** untuk menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Pelajar mengelaborasi pemahamannya tentang **posisi relatif Bumi-Bulan-Matahari**, **sistem Tata Surya**, **struktur lapisan Bumi** untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi.

Pelajar mengenal pH sebagai ukuran sifat keasaman suatu zat serta menggunakannya untuk mengelompokkan materi (asam-basa) berdasarkan pHnya. Dengan pemahaman ini pelajar mengenali sifat isika dan kimia tanah serta hubungannya dengan organisme serta pelestarian lingkungan.

#### Peta Cakupan Konten IPA SMP

Kelas 7	Kelas 8	Kelas 9
Hakikat Ilmu Sains, Pengukuran, dan Metode Ilmiah	Struktur dan Fungsi Sel Hewan dan Tumbuhan	Pertumbuhan dan Perkembangan
Zat dan Perubahannya	Struktur dan Fungsi Tubuh Makhluk Hidup	Sistem Koordinasi Manusia, Sistem Reproduksi dan Homeostatis
Suhu, Kalor dan Pemuaiian	Usaha dan Energi	Tekanan
Mekanika: Gerak Lurus dan Gaya	Getaran dan Gelombang	Listrik dan Magnet
Klasifikasi Makhluk Hidup	Unsur, Senyawa, dan Campuran	Reaksi Kimia dan Dinamikanya
Ekologi dan Keanekaragaman Hayati	Struktur Bumi dan Perkembangannya	Genetika dan Hereditas
Bumi dan Tata Surya		Isu-Isu Lingkungan

Ruang Lingkup Mater	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
<b>Bab 1 Hakikat Ilmu Sains dan Metode Ilmiah</b>	<b>A. Apa itu Sains?</b> – Pelajar dapat menyebutkan cabang-cabang ilmu Sains disertai bidang yang dipelajari dan mengumpulkan serta menyajikan informasi untuk membandingkan dua ilmuwan/ ahli Sains dengan bidang penelitian yang sama	– Mandiri	3 JP

Ruang Lingkup Mater	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	<b>B. Laboratorium IPA</b> – Pelajar dapat mendeskripsikan perbedaan laboratorium IPA dan ruang lainnya.	– Bergotong royong	4 JP
	<b>C. Merancang Percobaan</b> – Pelajar dapat merancang percobaan dengan menggunakan metode ilmiah	– Mandiri	4 JP
	<b>D. Pengukuran</b> – Pelajar dapat memilih alat ukur yang tepat digunakan dalam percobaan, melakukan pengukuran dan membaca skala dengan benar.	– Kreatif	4 JP
	<b>E. Pelaporan Hasil Percobaan</b> – Pelajar dapat menyajikan data percobaan dalam bentuk tabel dan graik, serta menulis kesimpulan dari suatu percobaan.	– Kreatif	4 JP
	<b>Review Bab/ Tes Topik</b> – Mengukur pemahaman pelajar terhadap materi Bab I.	– Kreatif	1 JP
<b>Bab 2 Zat dan Perubahannya</b>	<b>A. Wujud Zat dan Model Partikel</b> – Pelajar dapat menjelaskan perbedaan keadaan partikel dalam zat padat, cair dan gas sehingga memiliki sifat yang berbeda-beda.	– Mandiri	4 JP
	<b>B. Perubahan Wujud Zat.</b> – Pelajar dapat menjelaskan proses perubahan wujud zat dalam skala partikel dan menginterpretasi wujud zat pada suhu yang bervariasi berdasarkan data titik didih dan titik lebur.	– Bergotong royong	5 JP
	<b>C. Perubahan Fisika dan Kimia.</b> – Pelajar dapat mengidentifikasi perubahan zat dalam kehidupan sehari-hari sebagai perubahan fisika atau kimia, mendeskripsikan siklus air dan menyebutkan tanda-tanda terjadinya reaksi kimia.	– Berkomunikasi	4 JP

Ruang Lingkup Mater	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	<p><b>D. Kerapatan Zat.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat menentukan massa jenis suatu benda padat, mendeskripsikan pengaruh perbedaan kerapatan zat pada peristiwa mengapung dan tenggelam serta membandingkan kerapatan zat cair berdasarkan percobaan atau gambar lapisan cairan-cairan yang dicampur..</li> </ul>	– Kreatif dan bernalar kritis	4 JP
	<p><b>Proyek Akhir.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Merancang percobaan untuk menyelidiki factor yang mempengaruhi waktu melelehnya es.</li> <li>– Mengumpulkan data dalam percobaan.</li> <li>– Menulis laporan percobaan (tugas di rumah).</li> </ul>	– Kreatif	5 JP
<b>Bab 3 Suhu, Kalor dan Pemuai</b>	<p><b>A. Suhu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat memahami konsep dan mengukur perbedaan suhu suatu benda.</li> </ul>	– Mandiri	4 JP
	<p><b>B. Kalor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat mendeskripsikan perbedaan suhu dan kalor.</li> <li>– Pelajar dapat menyebutkan benda-benda yang memiliki kalor jenis yang tinggi.</li> <li>– Pelajar dapat menggunakan perumusan untuk menghitung besar kalor yang diperlukan suatu benda untuk menaikkan suhunya.</li> </ul>	– Mandiri	4 JP
	<p><b>C. Pemuai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat menjelaskan pengertian pemuai.</li> <li>– Pelajar dapat menyebutkan contoh-contoh pemuai yang terjadi di lingkungan sekitar.</li> </ul>	– Mandiri	5 JP
<b>Bab 4 Gerak dan Gaya</b>	<p><b>A. Gerak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat memahami konsep perpindahan, kecepatan dan percepatan.</li> </ul>	– Mandiri	4 JP

Ruang Lingkup Mater	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	<p><b>B. Gaya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat mendeskripsikan konsep kelembaman dan resultan gaya.</li> <li>– Pelajar dapat menyebutkan macam-macam gaya.</li> <li>– Pelajar dapat menunjukkan pembuktian Hukum Newton melalui percobaan sederhana yang menarik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mandiri</li> </ul>	6 JP
<p><b>Bab 5 Klasifikasi Makhluk Hidup</b></p>	<p><b>A. Makhluk Hidup atau Benda Mati?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat membedakan makhluk hidup dengan benda mati berdasarkan karakteristiknya, serta mengumpulkan informasi tentang proses yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup yang membedakannya dengan benda mati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mandiri</li> </ul>	5 JP
	<p><b>B. Mengapa Makhluk Hidup Dikelompokkan?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat menganalisis teknik pengelompokan makhluk hidup dan membuat kunci klasifikasi untuk mengidentifikasi makhluk hidup di sekitar sekolah/ rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mandiri</li> </ul>	7 JP
	<p><b>C. Makhluk Hidup Beraneka Ragam</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat menganalisis karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup dan menjelaskan peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mandiri</li> </ul>	8 JP
<p><b>Bab 6 Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia</b></p>	<p><b>A. Bagaimanakah Pengaruh Lingkungan terhadap Suatu Organisme?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat menganalisis pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mandiri</li> <li>– Kreatif</li> </ul>	5 JP
	<p><b>B. Bagaimanakah Interaksi antara Komponen Penyusun Suatu Ekosistem?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pelajar dapat menganalisis interaksi antar komponen penyusun suatu ekosistem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mandiri</li> <li>– Kreatif</li> </ul>	5 JP

Ruang Lingkup Mater	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	<b>C. Apa Perbedaan Keanekaragaman Hayati Indonesia dengan di Belahan Dunia Lainnya?</b> – Pelajar dapat menjelaskan perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan di belahan dunia lainnya.	– Mandiri – Kreatif	5 JP
	<b>D. Bagaimanakah Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem?</b> – Pelajar dapat menganalisis pengaruh manusia terhadap ekosistem.	– Mandiri – Kreatif	5 JP
	<b>E. Mengapa Harus Dilakukan Konservasi Keanekaragaman Hayati?</b> – Pelajar dapat menjelaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati.	– Mandiri – Kreatif	5 JP
<b>Bab 7 Bumi dan Tata Surya</b>	<b>A. Sistem Tata Surya</b> – Pelajar dapat menyebutkan berbagai benda langit dan mendeskripsikan perbedaannya, serta mengumpulkan informasi yang mendukung pendapat mengenai benda langit yang berpotensi menjadi Bumi baru bagi manusia.	– Kreatif dan bernalar kritis	6 JP
	<b>B. Bumi dan Satelitnya</b> – Pelajar dapat mendeskripsikan perbedaan satelit alami dan buatan, menyebutkan fungsi satelit alami dan buatan, serta mendeskripsikan akibat gerak Bumi dan benda langit lainnya terhadap fenomena alam di Bumi.	– Kreatif dan bernalar kritis	6 JP
	<b>C. Mengenal Matahari Lebih Dekat</b> – Pelajar dapat menjelaskan peranan Matahari dalam kehidupan.	– Kreatif dan bernalar kritis	8 JP
<b>Jumlah</b>			<b>130 JP</b>