

ALUR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) FASE D KELAS VII

KURIKULUM MERDEKA (EDISI REVISI)

Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Satuan Pendidikan	: SMP / MTs
Fase / Kelas / Semester	: Fase D / Kelas VII / Semester 1 & 2
Alokasi Waktu Total	: 144 Jam Pelajaran (JP)
Penyusun & Domain	: Tim Penyusun (www.informasiguru.com)

I. RASIONAL MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan wahana eksplorasi intelektual yang memberikan pengalaman belajar sistematis guna memahami fenomena alam semesta, keteraturannya, serta dampaknya terhadap keberlangsungan kehidupan manusia. Dalam Kurikulum Merdeka Edisi Revisi, IPA tidak sekadar dipelajari sebagai kumpulan fakta atau pengetahuan teoritis, melainkan sebagai satu kesatuan utuh antara pemahaman konsep, pencerahan sikap ilmiah, dan penguasaan keterampilan inkuiri (process skills). Pembelajaran dirancang secara terpadu (integrated science) untuk melatih siswa berpikir logis, analitis, kritis, dan solutif terhadap berbagai isu lokal maupun global.

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) ini dikembangkan berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) IPA Fase D dengan memadukan semangat merdeka belajar dan pembentukan Karakter Profil Pelajar Pancasila. Pembelajaran berpusat pada siswa (student-centered) melalui inquiry-based learning, eksperimen, investigasi lapangan, serta pemecahan masalah kontekstual. Pembekalan keterampilan proses sejak Kelas VII bertujuan membentuk fondasi bernalar ilmiah yang kokoh, sehingga siswa mampu mengambil keputusan secara bijak dan berkontribusi nyata bagi kelestarian lingkungan.

II. OVERVIEW & ELEMEN CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Profil Pelajar Pancasila

Melalui integrasi konten dan aktivitas eksplorasi IPA, siswa dikembangkan secara utuh untuk membangun dimensi:

- **Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, & Berakhlak Mulia:** Menumbuhkan rasa kagum atas keteraturan alam ciptaan Tuhan serta mewujudkan akhlak mulia terhadap alam melalui aksi nyata pelestarian lingkungan.
- **Bernalar Kritis:** Mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis data, mengkritisi hasil penyelidikan, serta menarik kesimpulan berbasis bukti faktual.
- **Kreatif:** Menghasilkan gagasan inovatif, merancang percobaan mandiri, serta membuat karya atau solusi kontekstual atas permasalahan lingkungan.

- **Mandiri:** Mengembangkan regulasi diri, menunjukkan inisiatif belajar, dan melakukan evaluasi serta refleksi secara berkala terhadap proses belajarnya.
- **Bergotong Royong:** Membangun kolaborasi efektif, berkomunikasi aktif, dan berbagi peran dalam kegiatan penyelidikan kelompok.

2. Elemen Mata Pelajaran IPA Fase D

Pendidikan IPA Fase D terdiri atas dua elemen utama yang terintegrasi secara utuh dalam setiap aktivitas pembelajaran:

a. Pemahaman IPA: Memahami fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori IPA pada cakupan materi Makhluk Hidup dan Lingkungannya, Zat dan Sifatnya, Energi dan Perubahannya, serta Bumi dan Antariksa untuk menjelaskan fenomena alam dan menyelesaikannya dalam situasi baru.

b. Keterampilan Proses: Keterampilan inkuiri sains yang mencakup 6 tahapan dinamis: (1) Mengamati, (2) Mempertanyakan dan memprediksi, (3) Merencanakan dan melakukan penyelidikan, (4) Memproses serta menganalisis data dan informasi, (5) Mengevaluasi dan refleksi, serta (6) Mengomunikasikan hasil.

III. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) IPA FASE D (KELAS VII-IX)

"Pada akhir Fase D, peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup sesuai karakteristiknya; sifat dan karakteristik zat, perubahan fisika dan kimia, pemisahan campuran sederhana; sistem organisasi kehidupan, fungsi serta kelainan/gangguan pada sistem organ; interaksi makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya pencegahan/pengatasan perubahan iklim; pewarisan sifat dan bioteknologi. Peserta didik melakukan pengukuran terhadap aspek fisis, memanfaatkan gerak dan gaya, tekanan, pesawat sederhana, konsep usaha dan energi, pengaruh kalor dan perpindahannya, gelombang, gejala kemagnetan dan kelistrikan ramah lingkungan, posisi relatif Bumi-Bulan-Matahari, sifat fisika-kimia tanah, serta menghindari zat aditif dan adiktif. Keterampilan inkuiri sains diterapkan secara utuh dalam seluruh proses pembelajaran."

IV. MATRIKS ALUR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP) IPA KELAS VII

Berikut adalah rincian ATP IPA Kelas VII Semester 1 dan 2 beserta Alokasi Waktu, Profil Pelajar Pancasila, KKTP, dan Indikator Asesmen:

Bab & Sub-Topik	Tujuan Pembelajaran (TP) & Indikator Ketercapaian (KKTP)	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi Waktu	Rencana & Indikator Asesmen
BAB 1: Hakikat Ilmu Sains & Metode Ilmiah (20 JP)	7.1.1 Memahami hakikat Sains, cabang ilmu IPA, serta membandingkan kontribusi ilmuwan Indonesia dan dunia. • KKTP: Mengidentifikasi cabang IPA, menganalisis tokoh sains melalui studi literatur.	Bernalar Kritis, Mandiri	3 JP	Formatif: Diskusi & Hasil Komparasi Tokoh Sains (Rubrik Presentasi)

Bab 1 (Lanjutan)	7.1.2 Mengenal alat-alat laboratorium IPA, prosedur keselamatan kerja, dan tata tertib laboratorium. • KKTP: Mengklasifikasikan alat lab berdasarkan fungsi dan bahayanya.	Bergotong Royong	4 JP	Formatif: Unjuk kerja pengamatan simbol bahaya & alat lab
Bab 1 (Lanjutan)	7.1.3 Merancang penyelidikan ilmiah sederhana dengan menerapkan tahapan metode ilmiah secara sistematis. • KKTP: Menentukan variabel bebas, terikat, kontrol, & merumuskan hipotesis.	Bernalar Kritis, Kreatif	4 JP	Formatif & Sumatif: Penilaian Rubrik Rancangan Percobaan (HOTS)
Bab 1 (Lanjutan)	7.1.4 Memilih dan menggunakan alat ukur yang sesuai, melakukan pengukuran presisi, serta membaca skala baku/non-baku. • KKTP: Mengukur panjang, massa, volume, waktu dengan besaran SI.	Kreatif, Mandiri	4 JP	Formatif: Tes Keterampilan Praktikum Pengukuran Alat Ukur
Bab 1 (Lanjutan)	7.1.5 Menyajikan data hasil eksperimen ke dalam grafik/tabel serta menyimpulkan hasil penyelidikan ilmiah. • KKTP: Membuat tabel/grafik akurat dan menarik kesimpulan berbasis data.	Bernalar Kritis, Kreatif	4 JP	Sumatif Bab 1: Laporan Tertulis Penyelidikan Ilmiah Kompleks
Bab 1 (Lanjutan)	7.1.6 Evaluasi Pemahaman Bab 1 (Ujian Sumatif & Penilaian Portofolio).	Mandiri	1 JP	Sumatif: Tes Tertulis HOTS Bab 1
BAB 2: Zat & Perubahannya (22 JP)	7.2.1 Menganalisis karakteristik wujud zat (padat, cair, gas) berdasarkan teori model partikel dan kerapatannya. • KKTP: Menjelaskan sifat zat berdasarkan susunan dan gerak partikel.	Bernalar Kritis	4 JP	Formatif: Diagram Model Partikel & Diskusi Konseptual
Bab 2 (Lanjutan)	7.2.2 Menjelaskan mekanisme perubahan wujud zat dan menginterpretasikan kurva perubahan wujud terhadap suhu. • KKTP: Menganalisis titik didih, titik lebur, dan penyerapan/pelepasan kalor.	Bergotong Royong	5 JP	Formatif: Analisis Grafik Perubahan Wujud Zat
Bab 2 (Lanjutan)	7.2.3 Membedakan fenomena perubahan fisika dan kimia serta mengidentifikasi indikasi terjadinya reaksi kimia. • KKTP: Mengkategorikan peristiwa harian & menganalisis siklus air.	Bernalar Kritis	4 JP	Formatif: Lembar Kerja Eksperimen Perubahan Fisika & Kimia
Bab 2 (Lanjutan)	7.2.4 Menentukan massa jenis benda padat/cair serta menganalisis fenomena terapung, melayang, dan tenggelam. • KKTP: Menghitung massa jenis ($\rho = m/V$) dan membandingkan kerapatan cairan.	Bernalar Kritis, Kreatif	4 JP	Formatif: Praktikum Menentukan Massa Jenis Benda Tidak Beraturan
Bab 2 (Lanjutan)	7.2.5 Proyek Penyelidikan: Merancang dan melakukan percobaan faktor yang mempengaruhi kecepatan melelehnya es. • KKTP: Mengumpulkan data, menyusun laporan ilmiah utuh.	Kreatif, Mandiri	5 JP	Sumatif Proyek: Rubrik Laporan Percobaan Akhir Bab 2

BAB 3: Suhu, Kalor, & Pemuaian (18 JP)	7.3.1 Memahami konsep suhu, melakukan konversi skala termometer (C, R, F, K), serta mengukur suhu benda. • KKTP: Menggunakan termometer dan menghitung konversi skala suhu.	Mandiri	4 JP	Formatif: Latihan Soal Konversi Suhu & Keterampilan Pengukuran
Bab 3 (Lanjutan)	7.3.2 Menganalisis konsep kalor, perbedaan suhu dan kalor, serta menghitung kebutuhan kalor ($Q=m.c.\Delta T$ & $Q=m.L$). • KKTP: Mengaplikasikan rumus kalor pada masalah pengawetan/pemanasan.	Bernalar Kritis	5 JP	Formatif: Analisis Soal Cerita HOTS Perhitungan Kalor
Bab 3 (Lanjutan)	7.3.3 Menganalisis fenomena pemuaian zat padat, cair, gas dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. • KKTP: Menjelaskan prinsip bimetal, pemuaian pipa, dan anomali air.	Bernalar Kritis, Kreatif	5 JP	Formatif: Observasi Percobaan Pemuaian Zat
Bab 3 (Lanjutan)	7.3.4 Proyek Akhir Bab 3 & Evaluasi Sumatif Suhu, Kalor, dan Pemuaian.	Mandiri	4 JP	Sumatif: Tes Uraian HOTS & Produk Proyek Aplikasi Kalor
BAB 4: Gerak & Gaya dalam Teknologi (15 JP)	7.4.1 Menganalisis konsep gerak lurus, membedakan jarak vs perpindahan, serta kecepatan vs percepatan. • KKTP: Menghitung $v=s/t$ dan percepatan (a) dalam grafik gerak.	Bernalar Kritis	5 JP	Formatif: Analisis Grafik GLB & GLBB serta Soal Hitungan
Bab 4 (Lanjutan)	7.4.2 Menganalisis jenis-jenis gaya, resultan gaya, dan membuktikan Hukum I, II, III Newton melalui eksperimen. • KKTP: Menggambar vektor gaya dan membuktikan inersia/kelembaman.	Kreatif, Bergotong Royong	6 JP	Formatif: Praktikum Inkuiri Hukum Newton (Bola & Kemiringan)
Bab 4 (Lanjutan)	7.4.3 Evaluasi & Aplikasi Gerak-Gaya pada Penerapan Teknologi Transportasi Modern.	Mandiri	4 JP	Sumatif Bab 4: Tes Tertulis Penalaran Hukum Newton & Gerak
BAB 5: Karakteristik & Klasifikasi Makhluk Hidup (20 JP)	7.5.1 Membedakan makhluk hidup dan benda mati berdasarkan 8 karakteristik utama kehidupan. • KKTP: Mengidentifikasi ciri bernapas, nutrisi, ekskresi, iritabilitas, dll.	Bernalar Kritis	5 JP	Formatif: Tabel Komparasi Ciri Kehidupan & Observasi Lingkungan
Bab 5 (Lanjutan)	7.5.2 Menganalisis prinsip klasifikasi biologis dan menyusun kunci dikotom/kunci determinasi sederhana. • KKTP: Mengelompokkan spesimen tumbuhan/hewan di sekitar sekolah.	Bernalar Kritis, Kreatif	7 JP	Formatif: Produk Kunci Determinasi Organisme Lokal
Bab 5 (Lanjutan)	7.5.3 Menganalisis karakteristik khas Kerajaan Makhluk Hidup (5 Kingdom) serta peranannya bagi ekosistem. • KKTP: Membedakan Monera, Protista, Fungi, Plantae, Animalia.	Mandiri, Bernalar Kritis	8 JP	Sumatif Bab 5: Presentasi Peta Konsep/Mind Map 5 Kingdom

BAB 6: Ekologi & Pelestarian Lingkungan (25 JP)	7.6.1 Menganalisis komponen biotik dan abiotik serta pengaruh faktor lingkungan terhadap kelangsungan organisme. • KKTP: Mengukur parameter lingkungan (suhu, pH, kelembapan).	Beriman & Bertakwam, Bernalar Kritis	5 JP	Formatif: Laporan Pengamatan Ekosistem Sekolah
Bab 6 (Lanjutan)	7.6.2 Menganalisis bentuk interaksi antar-komponen ekosistem (rantai makanan, jaring-jaring makanan, simbiosis). • KKTP: Membagikan jaring-jaring makanan & dinamika populasi.	Bernalar Kritis	5 JP	Formatif: Diagram Analisis Jaring-Jaring Makanan
Bab 6 (Lanjutan)	7.6.3 Membandingkan keanekaragaman hayati Indonesia (Flora/Fauna Asiatis, Peralihan, Australis) dengan dunia. • KKTP: Menjelaskan garis Wallace & Weber serta keunikan endemik.	Berkebinekaan Global	5 JP	Formatif: Studi Literatur & Infografis Kehati Indonesia
Bab 6 (Lanjutan)	7.6.4 Menganalisis dampak aktivitas manusia terhadap perubahan iklim, pencemaran, dan kerusakan ekosistem. • KKTP: Mengidentifikasi penyebab & menghitung jejak karbon sederhana.	Beriman & Bertakwa, Kreatif	5 JP	Formatif: Esai Analisis Perubahan Iklim & Solusi Carbon Footprint
Bab 6 (Lanjutan)	7.6.5 Merancang dan melakukan aksi nyata konservasi keanekaragaman hayati dan lingkungan sekolah/rumah. • KKTP: Melakukan kampanye/proyek daur ulang/penanaman pohon.	Bergotong Royong, Kreatif	5 JP	Sumatif Proyek: Rubrik Aksi Nyata Konservasi Lingkungan
BAB 7: Bumi & Tata Surya (24 JP)	7.7.1 Menganalisis karakteristik anggota Tata Surya dan mengevaluasi data kelayakan planet/benda langit sebagai 'Bumi Baru'. • KKTP: Membandingkan massa, atmosfer, suhu, dan kondisi air planet.	Bernalar Kritis, Kreatif	8 JP	Formatif & Sumatif: Rekomendasi Ilmiah 'Bumi Baru' (Rubrik HOTS)
Bab 7 (Lanjutan)	7.7.2 Menganalisis posisi relatif Bumi-Bulan-Matahari serta dampaknya (rotasi, revolusi, gerhana, pasang surut, fenomena alam). • KKTP: Menggambar posisi gerhana & mencatat jurnal fenomena fase bulan.	Bernalar Kritis, Mandiri	8 JP	Formatif: Jurnal Pengamatan Siklus Bulan & Pemodelan Gerhana
Bab 7 (Lanjutan)	7.7.3 Menganalisis peranan Matahari sebagai sumber energi utama Bumi dan pengaruhnya terhadap sistem iklim global. • KKTP: Menjelaskan radiasi surya, efek rumah kaca, dan iklim Bumi.	Beriman & Bertakwa, Bernalar Kritis	8 JP	Sumatif Bab 7: Tes Uraian Komprehensif Bumi & Tata Surya

V. STRATEGI PEMBELAJARAN, PENILAIAN (ASESMEN), DAN REKOMENDASI PEDAGOGIS

1. Pendekatan & Strategi Pembelajaran Utama

Pembelajaran IPA Edisi Revisi mengedepankan pendekatan Inkuiri Berjenjang (Guided to Open Inquiry). Beberapa strategi interaktif yang wajib diterapkan guru meliputi:

- **Think-Pair-Share:** Siswa berpikir mandiri (2 menit), berpasangan untuk mendiskusikan gagasan, lalu berbagi dengan seluruh kelas.
- **Belajar dari Ahli (Jigsaw):** Anggota kelompok mendalami sub-topik berbeda sebagai 'ahli', lalu kembali ke kelompok asal untuk mengajarkan temannya.
- **Tabel T-I-S (Refleksi):** Siswa mengisi kolom Tahu (T) di awal, Ingin Tahu (I) selama proses, dan Sudah Belajar (S) di akhir bab.
- **Pameran Karya (Gallery Walk):** Setiap kelompok memajang poster/karya, satu siswa bertugas menjelaskan, sementara anggota lain berkunjung memberi umpan balik.

2. Skema Penilaian Berkelanjutan (Assessment Continuum)

Penilaian dilaksanakan secara komprehensif mencakup 3 dimensi asesmen:

- a. Assessment as Learning:** Dilakukan di awal bab (misal: Three-Tier Diagnostic Test) untuk memetakan pemahaman awal dan mendeteksi miskonsepsi.
- b. Assessment for Learning:** Penilaian proses selama pembelajaran berlangsung melalui lembar observasi, penilaian diri, penilaian antarteman, dan umpan balik berkesinambungan.
- c. Assessment of Learning:** Penilaian akhir bab/semester melalui tes tertulis HOTS (Higher Order Thinking Skills), uji kinerja laboratorium, dan penilaian produk proyek.

3. Contoh Pengembangan Soal Uraian HOTS (Level C4 - Menganalisis)

• **Contoh Soal:** Soal Konseptual Kalor: Keluarga Anda menyimpan 10 kg daging sapi mentah (suhu 27°C) ke dalam freezer berpendingin hingga suhunya mencapai -10°C. Jika kalor jenis daging sapi adalah 3.500 J/(kg·K), hitunglah berapa kalor yang harus dilepaskan oleh daging tersebut! Analisislah mengapa penurunan suhu ini dapat mengawetkan daging secara biokimia!

• **Kunci & Analisis:** Penyelesaian Fisika: $Q = m \times c \times \Delta T = 10 \text{ kg} \times 3.500 \text{ J/(kg·K)} \times (-10 - 27) \text{ K} = 10 \times 3.500 \times (-37) = -1.295.000 \text{ Joule} = -1.295 \text{ kJ}$. Tanda negatif menunjukkan energi panas dilepaskan. Analisis Biokimia: Pembekuan air dalam sel daging menghentikan aktivitas enzimik dan pertumbuhan mikroorganisme pembusuk.

VI. REFERENSI & PENGESAHAN DOKUMEN

1. Keputusan Kepala BSKAP Kemendikbudristek No. 033/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka.

2. Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VII (Edisi Revisi), Pusat Perbukuan Kemendikbudristek (2023).

3. Modul Administrasi Pembelajaran Guru IPA Indonesia - www.informasiguru.com.

Mengetahui,
Kepala SMP / MTs.....

....., 15 Juli 2026
Guru Mata Pelajaran IPA

NIP.

NIP.