

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : IPA
BAB 5: UNSUR, SENYAWA, DAN CAMPURAN

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : **IPA**
Kelas / Fase /Semester : **VIII / D / II (Genap)**
Alokasi Waktu : **20 JP (10 kali pertemuan)**
Tahun Pelajaran : **20.. / 20..**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik mengenali berbagai zat dalam kehidupan sehari-hari (air, garam, gula, besi, emas) namun belum mampu mengklasifikasikannya secara ilmiah sebagai unsur, senyawa, atau campuran. Mereka memiliki pemahaman dasar tentang wujud zat (padat, cair, gas).
- **Minat:** Peserta didik tertarik pada "resep" atau komposisi dari benda-benda di sekitar mereka, seperti makanan, minuman, dan bahan-bahan produk rumah tangga. Mereka juga penasaran dengan proses seperti penjernihan air atau pembuatan garam.
- **Latar Belakang:** Peserta didik memiliki pengalaman yang berbeda dalam mengamati proses pencampuran (misalnya membuat teh, kopi, atau sirup) dan pemisahan (misalnya mengayak tepung).
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Membutuhkan pengamatan langsung terhadap wujud unsur dan senyawa, melihat model atom dan molekul, serta diagram proses pemisahan campuran.
 - **Auditori:** Belajar melalui penjelasan guru tentang perbedaan sifat unsur, senyawa, dan campuran, serta diskusi kelompok untuk memecahkan masalah.
 - **Kinestetik:** Memerlukan pengalaman praktik langsung dalam melakukan percobaan pemisahan campuran (penyaringan, kromatografi, pemisahan magnetis) dan mengamati sifat-sifat zat.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami definisi dan perbedaan mendasar antara unsur, senyawa, dan campuran. Mengenal konsep atom sebagai penyusun unsur dan molekul sebagai penyusun senyawa. Mengidentifikasi jenis-jenis campuran (larutan, suspensi, koloid) dan metode pemisahannya.
 - **Prosedural:** Mampu melakukan klasifikasi zat, melakukan berbagai teknik pemisahan campuran sederhana, serta membaca informasi dasar dari tabel periodik.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat esensial untuk memahami dunia material di sekitar kita, mulai dari udara yang kita hirup (campuran), air yang kita minum (senyawa), hingga bahan peralatan yang kita gunakan (unsur logam). Metode pemisahan campuran relevan dengan isu lingkungan seperti pengolahan

limbah dan penjernihan air.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang hingga Tinggi. Konsep atom dan molekul bersifat abstrak. Membedakan senyawa dan campuran memerlukan pemahaman konseptual yang kuat.
- **Struktur Materi:** Materi disusun secara hierarkis: dimulai dari bagian terkecil yang murni (**unsur**), kemudian gabungannya secara kimia (**senyawa**), dan gabungannya secara fisika (**campuran**), diakhiri dengan cara memisahkannya kembali.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri keragaman materi di alam semesta dan keteraturannya yang memungkinkan kehidupan.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis hasil percobaan pemisahan campuran, membandingkan sifat zat, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris.
 - **Kreativitas:** Merancang metode pemisahan campuran untuk menyelesaikan masalah kontekstual (Proyek Pemisahan Campuran).
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja dalam kelompok untuk melakukan percobaan, berdiskusi, dan menyusun laporan.
 - **Kemandirian:** Melakukan studi literatur dan mengerjakan proyek karya tulis ilmiah secara mandiri atau dalam kelompok kecil.
 - **Kepedulian:** Meningkatkan kesadaran terhadap masalah lingkungan (misalnya polusi) dan mencari solusi melalui prinsip pemisahan campuran.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengapresiasi kompleksitas dan keteraturan materi sebagai ciptaan Tuhan.
- **Kewargaan:** Memahami pentingnya pengelolaan sumber daya alam (unsur dan senyawa) secara bijak.
- **Penalaran Kritis:** Dikembangkan melalui kegiatan identifikasi zat, analisis percobaan, dan evaluasi metode pemisahan.
- **Kreativitas:** Diasah melalui perancangan proyek pemisahan campuran dan pembuatan infografis.
- **Kolaborasi:** Menjadi inti dari semua kegiatan laboratorium dan diskusi kelompok.
- **Kemandirian:** Dilatih melalui tugas proyek jangka panjang dan studi literatur.
- **Kesehatan:** Memahami komposisi zat dalam makanan dan produk sehari-hari.
- **Komunikasi:** Dilatih melalui presentasi hasil percobaan, diskusi, dan penyusunan karya tulis ilmiah.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

Pemahaman IPA

Menelaah hasil identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; menganalisis klasifikasi, sifat, dan perubahan materi; menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim; menganalisis pewarisan sifat; membuat bioteknologi konvensional di lingkungan sekitarnya; menerapkan pengukuran terhadap aspek fisis dalam kehidupan sehari-hari; menganalisis ragam gerak, gaya, dan tekanan; menganalisis hubungan usaha dan energi; menganalisis pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu; menganalisis gelombang dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari; menganalisis gejala kemagnetan dan kelistrikan untuk menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari termasuk pemanfaatan sumber energi listrik ramah lingkungan; menganalisis posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam sistem tata surya untuk menjelaskan fenomena alam dan perubahan iklim; serta mengevaluasi keputusan yang tepat untuk menghindari zat aditif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan.

Keterampilan Proses

Mampu menerapkan keterampilan proses yang meliputi:

- **Mengamati:** Melakukan pengamatan terhadap fenomena mendorong benda dan cara kerja alat-alat bantu.
- **Mempertanyakan dan Memprediksi:** Mengajukan pertanyaan yang dapat diselidiki melalui percobaan (misalnya: "Apakah massa memengaruhi usaha?").
- **Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan:** Merencanakan dan melakukan percobaan seperti "ski" lantai untuk menyelidiki hubungan antara usaha, gaya, jarak, dan waktu.
- **Memproses, Menganalisis Data dan Informasi:** Mengolah data percobaan dalam bentuk tabel dan melakukan perhitungan untuk menemukan besaran daya.
- **Mengevaluasi dan Refleksi:** Mengevaluasi hasil percobaan, membandingkannya dengan hipotesis awal, dan merefleksikan konsep yang telah dipelajari.
- **Mengomunikasikan Hasil:** Mengomunikasikan hasil penyelidikan dan pemahaman konsep melalui diskusi kelas dan pameran karya.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Bahasa Indonesia:** Menyusun karya tulis ilmiah dengan sistematika yang benar.
- **Seni Budaya:** Mendesain infografis yang komunikatif dan estetik.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK):** Menggunakan internet untuk riset, memanfaatkan aplikasi untuk membuat infografis, dan mengakses tabel periodik interaktif.
- **Kewirausahaan:** Menganalisis penggunaan unsur dan senyawa dalam kegiatan ekonomi di lingkungan sekitar (Tantangan 3 pada Proyek).

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1 (2 JP):** Melalui pengamatan dan studi literatur, peserta didik dapat menjelaskan pengertian unsur dan membedakan unsur logam dan non-logam berdasarkan sifat fisiknya.
- **Pertemuan 2 (2 JP):** Melalui analogi dan analisis model, peserta didik dapat menjelaskan hubungan antara unsur dan atom sebagai bagian terkecilnya.
- **Pertemuan 3 (2 JP):** Melalui pengamatan tabel periodik, peserta didik dapat mengidentifikasi beberapa unsur yang dikenal dan kegunaannya.
- **Pertemuan 4 (2 JP):** Melalui percobaan, peserta didik dapat mengelompokkan beberapa zat sebagai unsur logam atau non-logam berdasarkan sifat hantar listrik dan panasnya.
- **Pertemuan 5 (2 JP):** Melalui diskusi dan analisis contoh, peserta didik dapat mendeskripsikan perbedaan antara unsur dan senyawa.
- **Pertemuan 6 (2 JP):** Melalui studi kasus dan diskusi, peserta didik dapat menyajikan informasi tentang penggunaan unsur dan senyawanya dalam kehidupan sehari-hari.
- **Pertemuan 7 (2 JP):** Melalui demonstrasi dan pengamatan, peserta didik dapat mendeskripsikan perbedaan antara senyawa dan campuran serta mengidentifikasi jenis-jenis campuran (larutan, suspensi, koloid).
- **Pertemuan 8 (2 JP):** Melalui percobaan, peserta didik dapat mendemonstrasikan metode pemisahan campuran partikel tidak larut (dekantasi, penyaringan, pengayakan, pemisahan magnetis).
- **Pertemuan 9 (2 JP):** Melalui percobaan dan diskusi, peserta didik dapat mendemonstrasikan metode pemisahan campuran partikel larut (kromatografi) dan memahami prinsip evaporasi dan distilasi.
- **Pertemuan 10 (2 JP):** Peserta didik dapat merancang sebuah metode pemisahan campuran untuk menyelesaikan masalah lingkungan kontekstual.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Identifikasi unsur logam pada perhiasan (emas, perak) dan peralatan rumah tangga (besi, aluminium).
- Komposisi senyawa pada produk makanan (gula, garam) dan obat-obatan (antasida).
- Proses membuat minuman seperti kopi atau teh (campuran dan pemisahan).
- Metode penjernihan air sederhana untuk mendapatkan air bersih.
- Pemisahan sampah logam di tempat daur ulang.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Inquiry-Based Learning, Project-Based Learning (PBL).*
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Mengajak peserta didik untuk mengamati dengan teliti sifat-sifat fisik zat dan perubahan yang terjadi selama proses pencampuran dan pemisahan.
 - **Meaningful Learning:** Menghubungkan setiap konsep dengan produk atau proses yang ada di sekitar peserta didik, seperti kandungan pada kemasan makanan atau proses penyaringan air.

- **Joyful Learning:** Menciptakan pembelajaran yang menarik melalui percobaan "aneh" (misalnya memisahkan warna spidol hitam), pengamatan benda-benda nyata, dan permainan tebak kata unsur.
- **Metode Pembelajaran:** Eksperimen, Demonstrasi, Diskusi Kelompok, Studi Literatur, Proyek.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan materi melalui buku teks, video tentang atom, tabel periodik interaktif, dan membawa contoh zat nyata ke kelas.
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik dapat memilih tantangan proyek yang berbeda sesuai minat. Dalam percobaan, kelompok yang lebih cepat dapat mencoba variabel lain atau metode pemisahan yang lebih kompleks.
 - **Diferensiasi Produk:** Hasil pemahaman ditunjukkan melalui laporan praktikum, peta konsep, karya tulis ilmiah, atau infografis.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Memanfaatkan laboratorium IPA untuk percobaan, kantin sekolah untuk mengidentifikasi senyawa pada kemasan produk.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** (Pengayaan) Melakukan kunjungan ke PDAM, industri pengolahan garam, atau bengkel untuk melihat aplikasi pemisahan campuran dan penggunaan unsur.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan laman ptable.com untuk tabel periodik interaktif, sumber dari internet untuk riset proyek.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan meja fleksibel untuk kerja kelompok di kelas dan laboratorium. Dinding kelas digunakan untuk memajang Tabel T-I-S (Tahu, Ingin Tahu, Sudah Belajar) dan hasil karya infografis peserta didik.
- **Ruang Virtual:** Google Classroom untuk distribusi LKPD, pengumpulan laporan, dan forum diskusi proyek.
- **Budaya Belajar:** Mendorong budaya bertanya, berhipotesis, dan tidak takut salah dalam melakukan percobaan. Menekankan pentingnya keselamatan kerja di laboratorium.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Laman ptable.com, video YouTube tentang model atom, artikel ilmiah sederhana untuk proyek.
- **Forum Diskusi Daring:** Grup WhatsApp atau forum LMS untuk konsultasi proyek di luar jam sekolah.
- **Penilaian Daring:** Google Forms atau Quizizz untuk asesmen formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides untuk membuat infografis dan presentasi.
- **Media Publikasi Digital:** Mading sekolah atau media sosial sekolah untuk mempublikasikan hasil proyek karya tulis ilmiah.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pengenalan Unsur Logam dan Non-logam

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi (Joyful Learning):** Guru menunjukkan beberapa benda (paku besi, cincin perak/imitasi, sendok aluminium, isi pensil/karbon). Guru bertanya, "Menurut kalian, apa persamaan dan perbedaan benda-benda ini?"
- **Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk dapat menjelaskan pengertian unsur dan membedakan sifat unsur logam dan non-logam.

- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**

- **Eksplorasi:** Peserta didik dalam kelompok melakukan **Aktivitas 5.1** dan **5.2**, mengamati gambar unsur-unsur dan mencari definisi 'unsur' dari berbagai sumber.
- **Diskusi (Meaningful Learning):** Kelompok mendiskusikan hasil pengamatan dan studi literaturnya untuk menyusun definisi unsur dengan bahasa sendiri. Hasilnya dipresentasikan melalui kegiatan **Pameran Karya**.
- **Penguatan Konsep:** Guru memberikan penguatan tentang unsur sebagai zat murni yang tidak bisa diuraikan lagi dan memperkenalkan pengelompokan awal: logam (mengilap, kuat) dan non-logam (rapuh, tidak mengilap).

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Sebutkan dua ciri utama yang membedakan besi (logam) dan karbon pada isi pensil (non-logam)!"
- **Rangkuman:** Menyimpulkan definisi unsur dan ciri-ciri awal unsur logam dan non-logam.
- **Tindak Lanjut:** Membaca materi tentang atom.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Hubungan Unsur dan Atom

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi:** Guru bertanya, "Jika sebuah batangan emas kita potong terus menerus menjadi bagian yang sangat kecil, apakah bagian terkecil itu masih berupa emas? Apa sebutannya?"
- **Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk dapat menjelaskan hubungan antara unsur dan atom.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Eksplorasi (Joyful Learning):** Peserta didik melakukan **Aktivitas 5.4: Analogi Atom dan Unsur** dengan memotong-motong kertas hingga bagian terkecil.
- **Diskusi:** Kelompok mendiskusikan hasil aktivitas dan menjawab pertanyaan pemandu untuk memahami bahwa atom adalah bagian terkecil dari unsur yang masih memiliki sifat unsur tersebut.
- **Visualisasi (Mindful Learning):** Guru menampilkan model atom Bohr (Gambar 5.11) dan menjelaskan partikel subatomik (proton, neutron, elektron) secara sederhana.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Gambarlah analogi hubungan antara sebatang besi (unsur) dan satu partikel terkecilnya (atom)!"
- **Rangkuman:** Menyimpulkan bahwa unsur tersusun dari partikel-partikel terkecil yang disebut atom.
- **Tindak Lanjut:** Mengamati tabel periodik yang ada di buku atau internet.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Tabel Periodik dan Kegunaan Unsur

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi:** Guru menampilkan gambar Tabel Periodik Unsur. Guru bertanya, "Adakah simbol atau nama yang kalian kenali di sini? Di mana kalian pernah mendengarnya?"
- **Tujuan:** Menyampaikan tujuan pembelajaran untuk dapat mengidentifikasi unsur dan kegunaannya menggunakan tabel periodik.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Eksplorasi (Joyful Learning):** Peserta didik secara berkelompok melakukan **Aktivitas 5.5: Unsur yang Kuketahui**. Mereka menggunakan Tabel Periodik (buku atau ptable.com) untuk mencari unsur yang mereka kenal.
- **Diskusi (Meaningful Learning):** Setiap kelompok mengisi tabel tentang bentuk fisik, sifat, lokasi penemuan, dan keistimewaan unsur yang dipilih (misal: Oksigen/O untuk bernapas, Besi/Fe untuk konstruksi, Emas/Au untuk perhiasan).
- **Berbagi Informasi:** Setiap kelompok membagikan satu temuan unsur yang paling menarik kepada kelas.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Unsur baru apa yang kamu pelajari hari ini dan apa kegunaannya?"
- **Rangkuman:** Menyimpulkan bahwa Tabel Periodik adalah alat untuk mengorganisir semua unsur dan setiap unsur memiliki kegunaan spesifik.
- **Tindak Lanjut:** Mempersiapkan diri untuk percobaan di laboratorium pada pertemuan berikutnya.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Sifat Hantar Unsur Logam dan Non-logam

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi:** Guru bertanya, "Mengapa gagang panci biasanya terbuat dari plastik atau kayu, sementara bagian bawahnya terbuat dari logam?"
- **Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk dapat mengelompokkan zat sebagai logam atau non-logam berdasarkan sifat hantar listrik dan panasnya.
- **Keselamatan Kerja:** Guru mengingatkan kembali aturan keselamatan di laboratorium.

- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**

- **Eksplorasi (Kinestetik):** Peserta didik di laboratorium melakukan **Percobaan 5.6: Logam atau Nonlogam?**. Mereka menguji beberapa zat (besi, karbon, seng, dll.) untuk mengetahui kemampuannya menghantarkan listrik (menggunakan rangkaian sederhana) dan panas.
- **Analisis Data:** Kelompok mencatat hasil pengamatan dalam tabel dan mengklasifikasikan setiap zat sebagai konduktor (logam) atau isolator (non-logam).
- **Diskusi:** Diskusi kelas membahas hasil percobaan, kemungkinan kesalahan, dan kesimpulan.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Berdasarkan percobaan, mengapa kabel listrik dilapisi plastik?"
- **Rangkuman:** Menyimpulkan bahwa unsur logam umumnya adalah konduktor panas dan listrik yang baik, sedangkan non-logam adalah isolator.
- **Tindak Lanjut:** Membaca materi tentang senyawa.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pengenalan Senyawa

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi:** Guru menunjukkan segelas air dan sebungkah garam dapur. Guru bertanya, "Kalian tahu air tersusun dari gas hidrogen dan oksigen. Mengapa air tidak mudah terbakar seperti hidrogen? Ini keajaiban apa?"
- **Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk dapat mendeskripsikan perbedaan antara unsur dan senyawa.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Eksplorasi:** Peserta didik melakukan **Aktivitas 5.7**, yaitu membuat pertanyaan kritis tentang hubungan unsur dan senyawa.
- **Diskusi (Meaningful Learning):** Guru memandu diskusi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Fokusnya adalah pada konsep bahwa senyawa terbentuk dari ikatan kimia antar unsur, menghasilkan zat baru dengan sifat yang sama sekali berbeda dari unsur penyusunnya, dan memiliki perbandingan massa yang tetap.
- **Visualisasi:** Guru menunjukkan model molekul air (H_2O) dan garam ($NaCl$) untuk membedakannya dari model atom unsur tunggal.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Sebutkan satu perbedaan paling mendasar antara unsur Emas (Au) dan senyawa Garam ($NaCl$)!"
- **Rangkuman:** Menyimpulkan perbedaan utama unsur dan senyawa.
- **Tindak Lanjut:** Mencari contoh senyawa lain di sekitar.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pemanfaatan Senyawa dan Pengenalan Proyek

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi:** Guru menunjukkan beberapa kemasan produk (makanan ringan, minuman, sabun). "Coba perhatikan daftar komposisi. Adakah nama-nama zat yang terdengar asing? Itu semua adalah senyawa!"
- **Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk dapat menyajikan informasi penggunaan senyawa dan memperkenalkan tugas proyek.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Studi Kasus:** Peserta didik secara berkelompok membaca bagian "Senyawa di Sekitar Kita" dan memilih satu senyawa (misal: gula, vitamin D, magnesium hidroksida) untuk didiskusikan lebih dalam mengenai fungsi dan penyusunnya.
- **Pengenalan Proyek:** Guru menjelaskan **Proyek Karya Tulis Ilmiah** (hlm 164). Guru memaparkan 3 pilihan tantangan dan membantu peserta didik memahami ruang lingkup setiap tantangan.
- **Perencanaan Awal:** Peserta didik mulai berdiskusi dalam kelompok untuk memilih tantangan dan membuat pertanyaan penelitian awal untuk proyek mereka.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Tantangan proyek mana yang paling menarik minat kelompokmu? Mengapa?"
- **Tindak Lanjut:** Memulai pengerjaan Tahap 1 dan 2 dari proyek karya tulis di rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pengenalan Campuran

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi (Joyful Learning):** Guru melakukan demonstrasi membuat segelas es teh manis. Guru bertanya, "Apa saja yang ada di dalam gelas ini? Apakah gula dan tehnya berubah menjadi zat baru atau hanya bercampur?"
- **Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk dapat membedakan senyawa dan campuran, serta mengidentifikasi jenis-jenis campuran.

- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**

- **Eksplorasi (Kinestetik):** Peserta didik melakukan **Aktivitas 5.8**, mencampurkan air dengan gula (larutan), minyak (koloid/emulsi), dan pasir (suspensi).
- **Mindful Learning:** Peserta didik mengamati dengan teliti perbedaan hasil pada ketiga gelas: mana yang bening, mana yang keruh, mana yang mengendap setelah didiamkan.
- **Diskusi:** Diskusi kelas untuk menyimpulkan perbedaan larutan, koloid, dan suspensi. Guru juga menekankan perbedaan utama campuran (gabungan fisika, sifat zat asal masih ada) dengan senyawa (ikatan kimia, sifat baru).

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Apa bedanya antara mencampur garam ke dalam air dengan mereaksikan gas hidrogen dan oksigen menjadi air?"

- **Rangkuman:** Menyimpulkan definisi dan jenis-jenis campuran.
- **Tindak Lanjut:** Mempersiapkan diri untuk percobaan pemisahan campuran.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 8 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pemisahan Campuran Partikel Tidak Larut

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
 - **Apersepsi:** Guru menunjukkan segelas air keruh berisi pasir. "Bagaimana cara termudah dan tercepat untuk mendapatkan air yang lebih jernih dari campuran ini?"
 - **Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk dapat mendemonstrasikan metode pemisahan campuran partikel tidak larut.
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Kinestetik):** Pembelajaran berbasis stasiun di laboratorium. Setiap kelompok berotasi untuk mencoba:
 - **Stasiun 1 (Dekantasi & Penyaringan):** Memisahkan pasir dari air.
 - **Stasiun 2 (Pengayakan):** Memisahkan kerikil dari tepung.
 - **Stasiun 3 (Pemisahan Magnetis):** Melakukan **Aktivitas 5.9**, memisahkan serbuk besi dari pasir.
 - **Analisis:** Peserta didik mencatat prinsip kerja dan efektivitas setiap metode.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
 - **Refleksi:** "Untuk memisahkan sampah paku dari tumpukan serbuk kayu, metode mana yang paling efisien? Mengapa?"
 - **Rangkuman:** Menyimpulkan berbagai metode pemisahan untuk partikel tidak larut.
 - **Tindak Lanjut:** Membaca materi tentang pemisahan partikel larut.
 - **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 9 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Pemisahan Campuran Partikel Larut

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**
 - **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
 - **Apersepsi:** "Kalian tahu tinta spidol hitam. Apakah warna hitam itu adalah satu warna tunggal, atau campuran dari banyak warna?"
 - **Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk dapat mendemonstrasikan metode kromatografi dan memahami prinsip evaporasi & distilasi.
- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**
 - **Eksplorasi (Joyful Learning):** Peserta didik melakukan percobaan **Kromatografi Kertas** sederhana menggunakan kertas saring/tisu, spidol (terutama hitam, coklat, hijau), dan air sebagai pelarut.
 - **Mindful Learning:** Peserta didik mengamati dengan saksama bagaimana air merambat ke atas dan memisahkan komponen warna dari tinta.
 - **Diskusi (Meaningful Learning):** Guru memandu diskusi tentang prinsip kromatografi. Selanjutnya, guru menjelaskan prinsip evaporasi (pembuatan garam) dan distilasi (pemurnian air) dengan bantuan diagram atau video.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Ternyata, warna apa saja yang menyusun spidol hitam yang kamu uji?"
- **Rangkuman:** Menyimpulkan prinsip kerja kromatografi, evaporasi, dan distilasi.
- **Tindak Lanjut:** Mempersiapkan rancangan untuk proyek akhir.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 10 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Proyek Rancang Bangun Pemisahan Campuran

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Pembukaan:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi:** Guru menampilkan gambar masalah lingkungan nyata (sungai tercemar sampah, tumpahan minyak, udara berasap). "Sebagai ilmuwan muda, apa yang bisa kita lakukan?"
- **Tujuan:** Menyampaikan tujuan untuk dapat merancang sebuah metode pemisahan campuran untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Kerja Proyek (Kreativitas & Kolaborasi):** Peserta didik dalam kelompok mengerjakan **Proyek Pemisahan Campuran** (hlm 178). Mereka memilih satu masalah (misal: membuat alat penjernih air sederhana dari botol bekas) lalu merancang metodenya.
- **Rancangan:** Kelompok membuat poster atau lembar rancangan yang berisi: (1) Nama Proyek/Masalah, (2) Tujuan, (3) Alat dan Bahan, (4) Sketsa Alat, (5) Langkah Kerja Pemisahan yang Digunakan.
- **Presentasi Galeri (Gallery Walk):** Setiap kelompok memajang posternya dan berkeliling untuk melihat serta memberikan masukan pada rancangan kelompok lain menggunakan catatan tempel.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi:** "Setelah melihat ide teman-temanmu, adakah perbaikan yang ingin kamu lakukan pada rancangan kelompokmu?"
- **Rangkuman:** Merangkum keseluruhan bab dan menekankan bahwa pemahaman tentang unsur, senyawa, dan campuran adalah dasar untuk inovasi teknologi dan solusi masalah lingkungan.
- **Tindak Lanjut:** Mengumpulkan laporan akhir proyek karya tulis dan persiapan asesmen sumatif.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru bertanya: "Air, gula, dan udara, manakah yang zat murni?", "Bagaimana cara memisahkan pasir dari air?"
- **Kuis Singkat:** Kuis awal untuk mengetahui pemahaman siswa tentang istilah zat murni dan campuran.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama pembelajaran, misalnya: "Mengapa garam bisa larut dalam air,

tetapi pasir tidak?"

- **Diskusi Kelompok:** Observasi partisipasi, argumentasi, dan kolaborasi siswa saat melakukan aktivitas kelompok.
- **Latihan Soal/LKPD:** Pengerjaan **Aktivitas 5.1 s.d. 5.9** dinilai sebagai asesmen proses.
- **Observasi:** Penilaian sikap ilmiah (ketelitian, objektivitas, kehati-hatian di lab) dan Profil Pelajar Pancasila.
- **Produk (Proses):** Peta konsep tentang jenis-jenis campuran, sketsa rancangan alat pemisahan.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Karya Tulis Ilmiah & Infografis:** Peserta didik mengerjakan proyek pada halaman 164.
 - **Kriteria Penilaian:** Sistematika penulisan ilmiah, kedalaman analisis, relevansi sumber, dan efektivitas komunikasi visual pada infografis.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Demonstrasi Pemisahan Campuran:** Peserta didik diminta memilih satu metode pemisahan (misalnya kromatografi atau penyaringan) dan mendemonstrasikannya di depan kelas sambil menjelaskan prinsip kerjanya.
 - **Kriteria Penilaian:** Ketepatan prosedur, keberhasilan pemisahan, dan kejelasan penjelasan.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konsep unsur, senyawa, campuran, dan metode pemisahannya.

Contoh Tes Tertulis:

A. Pilihan Ganda

1. Zat murni yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat yang lebih sederhana melalui reaksi kimia biasa disebut...
 - a. Senyawa
 - b. Campuran
 - c. Unsur
 - d. Larutan
2. Air (H_2O) digolongkan sebagai senyawa karena...
 - a. Dapat dipisahkan secara fisika
 - b. Sifatnya sama dengan sifat hidrogen dan oksigen
 - c. Tersusun dari dua jenis unsur dengan perbandingan tetap
 - d. Wujudnya cair pada suhu ruang
3. Seorang siswa ingin memisahkan warna hitam pada spidol. Metode pemisahan campuran yang paling tepat untuk digunakan adalah...
 - a. Penyaringan
 - b. Distilasi
 - c. Kromatografi
 - d. Pemisahan magnetis

B. Essay

1. Jelaskan perbedaan mendasar antara campuran dan senyawa, berikan masing-masing satu contoh!

2. Kamu diberikan campuran pasir, serbuk besi, dan garam dapur. Rancanglah langkah-langkah kerja untuk memisahkan ketiga zat tersebut hingga diperoleh masing-masing zat dalam keadaan murni!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 20..
Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.

.....
NIP.