

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BAB 2: WUJUD ZAT DAN PERUBAHANNYA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : **Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)**
Kelas / Fase /Semester : **VII / D / Ganjil**
Alokasi Waktu : **13 JP (5 kali pertemuan)**
Tahun Pelajaran : **20.. / 20..**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal** : Peserta didik secara umum telah mengenal benda-benda di sekitarnya dalam wujud padat, cair, dan gas dalam kehidupan sehari-hari, namun belum memahami konsep ilmiah tentang materi, zat, partikel, dan sifat-sifatnya secara mendalam.
- **Minat** : Peserta didik memiliki rasa ingin tahu terhadap fenomena alam sehari-hari, seperti mengapa es mencair, air menguap saat dimasak, atau mengapa besi bisa berkarat.
- **Latar Belakang** : Peserta didik berasal dari lingkungan sosial dan latar belakang kemampuan akademik yang beragam.
- **Kebutuhan Belajar** :
 - **Visual**: Peserta didik yang belajar dengan melihat akan difasilitasi melalui tayangan PowerPoint (PPT), video pembelajaran, diagram susunan partikel, dan infografis.
 - **Auditori**: Peserta didik yang belajar dengan mendengar akan difasilitasi melalui penjelasan guru, diskusi kelompok, dan presentasi hasil percobaan.
 - **Kinestetik**: Peserta didik yang belajar dengan melakukan akan difasilitasi melalui kegiatan percobaan langsung (hands-on) untuk mengidentifikasi sifat zat, perubahan wujud, dan massa jenis.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai**
 - **Konseptual**: Memahami definisi **materi, zat, wujud zat (padat, cair, gas), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia, susunan partikel, kohesi, adhesi, kapilaritas, dan massa jenis.**
 - **Prosedural**: Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi sifat zat, menyelidiki perubahan wujud, membedakan kohesi dan adhesi, serta menentukan massa jenis suatu zat.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik**: Materi ini sangat relevan karena menjelaskan berbagai fenomena sehari-hari, seperti proses memasak, perkaratan logam, naiknya minyak pada sumbu kompor, penggunaan termometer, hingga alasan mengapa kapal dapat mengapung.
- **Tingkat Kesulitan**: Sedang. Beberapa konsep bersifat abstrak (seperti susunan partikel) dan memerlukan penalaran, sementara beberapa bagian lain memerlukan keterampilan matematis dasar (misalnya menghitung massa jenis).

- **Struktur Materi:** Materi disusun secara berurutan mulai dari konsep dasar hingga penerapan, yaitu:
 1. **Pengertian Materi, Zat, dan Wujud Zat**
 2. **Sifat-sifat Zat dan Perubahannya**
 3. **Susunan Partikel Zat, Adhesi, dan Kohesi**
 4. **Meniskus dan Kapilaritas**
 5. **Massa Jenis Zat**
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri keteraturan alam semesta ciptaan Tuhan melalui pengamatan sifat-sifat zat.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis data hasil percobaan, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah.
 - **Kreativitas:** Merancang dan melakukan percobaan sederhana, serta menyajikan data dalam berbagai bentuk (tabel, grafik, laporan).
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok saat melakukan diskusi dan praktikum, serta saling membantu memecahkan masalah.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan tugas-tugas individu dan mengambil inisiatif dalam proses pembelajaran.
 - **Kepedulian:** Menunjukkan kepedulian terhadap keselamatan diri dan kelompok saat menggunakan alat dan bahan di laboratorium.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Melalui pengamatan keteraturan sifat zat dan perubahannya, peserta didik diajak untuk mengagumi ciptaan Tuhan.
- **Kewargaan:** Memahami dampak perubahan kimia seperti perkaratan dan pembakaran terhadap lingkungan dan masyarakat.
- **Penalaran Kritis:** Mengajukan pertanyaan, mengidentifikasi masalah, menganalisis data percobaan, dan mengevaluasi kesimpulan.
- **Kreativitas:** Menghasilkan gagasan dan karya (laporan/presentasi) orisinal dari hasil penyelidikan.
- **Kolaborasi:** Bekerja sama secara efektif dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama.
- **Kemandirian:** Bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya sendiri.
- **Kesehatan:** Memahami sifat-sifat zat yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan diri.
- **Komunikasi:** Menyampaikan hasil temuan dan gagasan secara efektif baik lisan maupun tulisan.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR 46 TAHUN 2025

Berdasarkan Keputusan BSKAP NOMOR 046/H/KR/2025, pada akhir Fase D, peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Pemahaman IPA:** Peserta didik mampu **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...
- **Keterampilan Proses:**
 - **Mengamati:** Melakukan pengamatan terhadap fenomena dan mencatat hasil pengamatannya.
 - **Mempertanyakan dan Memprediksi:** Mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksi.
 - **Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan:** Merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan.
 - **Memproses, Menganalisis Data dan Informasi:** Mengolah data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta menarik kesimpulan.
 - **Mengevaluasi dan Refleksi:** Mengevaluasi kesimpulan dan mengidentifikasi sumber ketidakpastian.
 - **Mengomunikasikan Hasil:** Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Fisika:** Konsep massa, volume, massa jenis, suhu, kalor, gaya (adhesi & kohesi).
- **Kimia:** Konsep partikel, perubahan kimia (reaksi kimia), sifat zat.
- **Matematika:** Pengukuran, penggunaan rumus untuk menghitung massa jenis, konversi satuan.
- **Biologi:** Peristiwa kapilaritas pada naiknya air di tumbuhan.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1 (3 JP):** Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat berbagai jenis wujud zat (padat, cair, gas) melalui pengamatan dan percobaan sederhana.
- **Pertemuan 2 (2 JP):** Peserta didik dapat membedakan perubahan fisika dan perubahan kimia serta menyelidiki ciri-ciri yang menyertai perubahan tersebut.
- **Pertemuan 3 (3 JP):** Peserta didik dapat mendeskripsikan susunan partikel pada berbagai wujud zat serta membedakan peristiwa kohesi dan adhesi melalui pengamatan.
- **Pertemuan 4 (2 JP):** Peserta didik dapat menjelaskan konsep meniskus dan mengaitkan peristiwa kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari.
- **Pertemuan 5 (3 JP):** Peserta didik dapat menjelaskan konsep massa jenis sebagai ciri khas suatu zat dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah sederhana.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Membedakan benda padat, cair, dan gas di dalam kelas.
- Mengamati proses es mencair dan air mendidih di dapur.

- Mengidentifikasi perkaratan pada pagar besi di lingkungan sekolah.
- Mengamati naiknya minyak tanah pada sumbu kompor atau air pada tisu.
- Menjelaskan mengapa minyak selalu mengapung di atas air.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Discovery Learning
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk fokus dan hadir sepenuhnya saat melakukan pengamatan dalam percobaan, mencatat detail perubahan yang terjadi, dan merefleksikan proses berpikirnya.
 - **Meaningful Learning:** Pembelajaran dikaitkan langsung dengan fenomena dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) agar peserta didik memahami relevansi dan manfaat dari materi yang dipelajari.
 - **Joyful Learning:** Suasana belajar dibuat menyenangkan melalui kerja kelompok yang kolaboratif, eksperimen yang menarik, dan adanya kebebasan untuk bereksplorasi dan menemukan pengetahuan sendiri.
- **Metode Pembelajaran:** Eksperimen, Diskusi Kelompok, Tanya Jawab, Presentasi, Penugasan.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan bahan ajar dengan tingkat kerumitan berbeda (misal: ringkasan materi, artikel lengkap, video penjelasan) untuk diakses sesuai kebutuhan peserta didik.
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan tingkat bimbingan yang berbeda saat praktikum. Kelompok yang mahir diberi tantangan tambahan, sementara kelompok yang memerlukan bimbingan diberi panduan lebih terstruktur.
 - **Diferensiasi Produk:** Memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menyajikan hasil proyek/laporan dalam berbagai format (misalnya: laporan tertulis, poster infografis, presentasi digital, atau video demonstrasi).

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Pemanfaatan laboratorium IPA untuk praktikum, perpustakaan sekolah untuk sumber bacaan, dan lingkungan sekitar sekolah (taman, pagar) untuk pengamatan.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Orang tua dapat dilibatkan untuk mendampingi anak mengamati fenomena terkait di rumah (misal: proses memasak).
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform edukasi daring untuk pengayaan materi.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Pengaturan tempat duduk yang fleksibel (berkelompok untuk diskusi, menghadap ke depan untuk penjelasan klasikal), penataan laboratorium yang aman dan mudah diakses.
- **Ruang Virtual:** Penggunaan Google Classroom atau WhatsApp Group untuk berbagi materi, mengumpulkan tugas, dan forum diskusi di luar jam pelajaran.
- **Budaya Belajar:** Membangun budaya kelas yang positif, inklusif, saling menghargai pendapat, tidak takut bertanya atau salah, dan merayakan setiap proses penemuan.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Rumah Belajar Kemdikbud, YouTube Edukasi (video percobaan), PhET Simulations (simulasi partikel zat).
- **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom, Padlet, atau WhatsApp Group.
- **Penilaian Daring:** Google Forms atau Quizizz untuk kuis dan asesmen formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, Google Slides, atau PowerPoint untuk presentasi hasil kelompok.
- **Media Publikasi Digital:** Blog kelas atau media sosial sekolah untuk mempublikasikan hasil proyek terbaik.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Pengertian Materi, Zat, dan Wujud Zat

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Pembukaan:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa yang dipimpin oleh perwakilan peserta didik.
- **Kondisi Peserta Didik:** Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran.
- **Apersepsi:** Guru menunjukkan tiga benda: batu (padat), air dalam botol (cair), dan balon yang ditiup (gas). Guru bertanya, "Apa persamaan dan perbedaan dari ketiga benda ini?"
- **Pertanyaan Pemantik:** "Bagaimana kita bisa membuktikan bahwa udara di dalam balon ini benar-benar ada dan memiliki massa?"
- **Tujuan & Manfaat:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengaitkannya dengan manfaat memahami wujud zat dalam kehidupan (misal: dalam memasak atau industri).

KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- **Stimulasi (Pemberian Rangsangan):** Guru menayangkan video singkat atau gambar tentang fenomena terkait wujud zat (misal: gunung es, sungai, awan). Peserta didik diminta memberikan tanggapan. (*Meaningful Learning*)
- **Identifikasi Masalah:** Guru membagi peserta didik menjadi kelompok (4-5 orang). Setiap kelompok diberi pertanyaan panduan: "Apa saja sifat-sifat zat padat, cair, dan gas? Bagaimana cara kita mengetahuinya?"
- **Pengumpulan Data:** Setiap kelompok melakukan serangkaian percobaan sederhana yang telah disiapkan (misal: memindahkan kelereng, air, dan udara dari satu wadah ke wadah lain) untuk mengamati sifat bentuk dan volume masing-masing wujud zat. (*Kinestetik, Joyful Learning*)
- **Pengolahan Data:** Peserta didik mencatat hasil pengamatan mereka dalam tabel perbandingan sifat zat padat, cair, dan gas. (*Bernalar Kritis*)
- **Pembuktian (Verifikasi):** Kelompok mendiskusikan hasil pengamatannya dan membandingkannya dengan hipotesis awal serta informasi dari buku sumber. (*Mindful Learning*)
- **Generalisasi (Menarik Kesimpulan):** Setiap kelompok menyusun kesimpulan mengenai sifat-sifat khas dari zat padat, cair, dan gas. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasilnya.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang cepat selesai dapat diberi tantangan untuk mencari contoh zat lain dan mengklasifikasikannya. Kelompok yang butuh bimbingan dibantu oleh

guru dalam mengisi tabel pengamatan.

- **Produk:** Kesimpulan dapat disajikan dalam bentuk peta konsep sederhana atau tabel di papan tulis.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bersama peserta didik merefleksikan pembelajaran: "Apa hal paling menarik yang kalian pelajari hari ini? Bagian mana yang masih sulit?"
- **Rangkuman:** Guru memberikan penguatan dan merangkum konsep kunci tentang sifat wujud zat.
- **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas untuk mengamati dan mendaftar 5 contoh zat padat, cair, dan gas yang ada di rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Sifat-sifat Zat dan Perubahannya

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembukaan: Salam dan doa.
- Kondisi Peserta Didik: Mengecek kehadiran dan kesiapan belajar.
- Apersepsi: Guru mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya tentang wujud zat. Guru bertanya, "Jika es dibiarkan di udara terbuka, apa yang terjadi? Apakah es tersebut hilang atau hanya berubah bentuk?"
- Pertanyaan Pemantik: "Mengapa besi bisa berkarat? Apakah perkaratan sama dengan es yang mencair? Apa bedanya?"
- Tujuan & Manfaat: Guru menyampaikan tujuan pembelajaran untuk dapat membedakan perubahan fisika dan kimia, serta manfaatnya dalam mengenali proses-proses di sekitar kita (memasak, pembusukan, dll).

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- Stimulasi (Pemberian Rangsangan): Guru menunjukkan dua fenomena: (1) selembar kertas yang diremas, dan (2) selembar kertas yang dibakar. Peserta didik diminta mengamati dan menyebutkan perbedaannya. (*Meaningful Learning*)
- Identifikasi Masalah: Peserta didik dalam kelompok diminta merumuskan pertanyaan: "Apa ciri-ciri perubahan yang hanya mengubah bentuk (fisika)? Dan apa ciri-ciri perubahan yang menghasilkan zat baru (kimia)?"
- Pengumpulan Data: Secara berkelompok, peserta didik melakukan percobaan sederhana untuk mengamati perubahan fisika (melarutkan gula) dan perubahan kimia (reaksi cuka dengan soda kue) sambil mencatat ciri-ciri yang teramati (perubahan suhu, gas, warna). (*Kinestetik, Joyful Learning*)
- Pengolahan Data: Peserta didik mengelompokkan hasil pengamatan ke dalam tabel perbedaan perubahan fisika dan kimia. (*Bernalar Kritis*)
- Pembuktian (Verifikasi): Kelompok mendiskusikan apakah kertas yang dibakar bisa kembali menjadi kertas, dan apakah gula yang larut bisa didapatkan kembali. Ini untuk memperkuat konsep keterbalikan (reversibilitas). (*Mindful Learning*)
- Generalisasi (Menarik Kesimpulan): Setiap kelompok membuat kesimpulan tentang perbedaan mendasar antara perubahan fisika dan kimia beserta contohnya. Hasilnya dipresentasikan.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:

- Proses: Guru memberikan panduan observasi yang lebih detail bagi kelompok yang kesulitan mengidentifikasi ciri-ciri perubahan kimia.
- Produk: Peserta didik dapat menyajikan kesimpulan dalam bentuk diagram Venn atau daftar poin-poin perbedaan.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: Peserta didik diminta menyebutkan satu contoh perubahan fisika dan satu contoh perubahan kimia yang mereka temui hari ini.
- Rangkuman: Guru menguatkan konsep bahwa perubahan fisika tidak menghasilkan zat baru, sedangkan perubahan kimia menghasilkan zat baru dengan sifat yang berbeda.
- Tindak Lanjut: Tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman dari buku paket.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Susunan Partikel Zat, Adhesi dan Kohesi

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembukaan: Salam dan doa.
- Kondisi Peserta Didik: Mengecek kehadiran.
- Apersepsi: Guru bertanya, "Kita sudah tahu sifat zat padat, cair, dan gas. Tapi, pernahkah kalian berpikir, terbuat dari apa sebenarnya semua zat itu? Mengapa sifatnya bisa berbeda-beda?"
- Pertanyaan Pemantik: "Mengapa cat bisa menempel di tembok? Mengapa tetesan air di atas daun talas berbentuk seperti bola?"
- Tujuan & Manfaat: Guru menyampaikan tujuan untuk memahami susunan partikel zat dan konsep adhesi-kohesi untuk menjelaskan banyak fenomena sehari-hari.

KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- Stimulasi (Pemberian Rangsangan): Guru menampilkan animasi atau simulasi PhET tentang model partikel zat padat, cair, dan gas. Peserta didik diminta mengamati pergerakan dan jarak antar partikel. (*Visual, Joyful Learning*)
- Identifikasi Masalah: Peserta didik dalam kelompok diminta membuat hipotesis: "Bagaimana susunan partikel memengaruhi sifat zat padat, cair, dan gas? Apa itu adhesi dan kohesi?"
- Pengumpulan Data: Kelompok melakukan dua kegiatan: (1) Diskusi dan menggambar model partikel untuk setiap wujud zat. (2) Percobaan sederhana meneteskan air di atas kaca dan di atas kertas minyak untuk mengamati perbedaan bentuk tetesan air (adhesi & kohesi). (*Kinestetik, Bernalar Kritis*)
- Pengolahan Data: Peserta didik membuat tabel yang menghubungkan susunan partikel (jarak, gerakan, ikatan) dengan sifat makroskopisnya (bentuk, volume). Mereka juga mendefinisikan adhesi dan kohesi berdasarkan hasil percobaan tetesan air.
- Pembuktian (Verifikasi): Kelompok membandingkan gambar model partikel mereka dengan teori di buku. Mereka juga mendiskusikan mengapa bentuk tetesan air berbeda pada dua permukaan tersebut, mengaitkannya dengan kekuatan adhesi dan kohesi. (*Mindful Learning*)
- Generalisasi (Menarik Kesimpulan): Setiap kelompok menyimpulkan bahwa sifat zat ditentukan oleh susunan partikelnya, dan interaksi zat dengan zat lain dipengaruhi oleh gaya adhesi dan kohesi. Hasil dipresentasikan.

- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Kelompok yang lebih cepat bisa diberi tantangan untuk mencari contoh lain dari peristiwa adhesi dan kohesi.
 - Produk: Hasil kesimpulan dapat digambarkan dalam bentuk poster skematik yang menunjukkan model partikel dan contoh adhesi-kohesi.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: "Setelah belajar tentang partikel, bagaimana pemahaman kalian tentang dunia di sekitar kalian berubah?"
- Rangkuman: Guru merangkum tiga model partikel dan perbedaan antara adhesi (gaya tarik antar partikel beda jenis) dan kohesi (gaya tarik antar partikel sejenis).
- Tindak Lanjut: Tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman dari buku paket.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Meniskus dan Kapilaritas

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembukaan: Salam dan doa.
- Kondisi Peserta Didik: Mengecek kehadiran.
- Apersepsi: Guru mengingatkan kembali pelajaran tentang adhesi dan kohesi. Guru bertanya, "Jika air dimasukkan ke dalam pipa kecil, apa yang akan terjadi?"
- Pertanyaan Pemantik: "Mengapa air di dalam gelas permukaannya terlihat melengkung? Bagaimana caranya air dari tanah bisa sampai ke puncak pohon yang tinggi?"
- Tujuan & Manfaat: Guru menyampaikan tujuan untuk memahami konsep meniskus dan kapilaritas serta melihat penerapannya yang luar biasa di alam.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- Stimulasi (Pemberian Rangsangan): Guru menunjukkan gambar atau video tentang permukaan air dan air raksa dalam tabung reaksi (meniskus cekung & cembung) dan video naiknya air pada tisu yang dicelupkan. (*Visual, Meaningful Learning*)
- Identifikasi Masalah: Peserta didik dalam kelompok berdiskusi: "Mengapa permukaan cairan bisa melengkung? Apa yang menyebabkan cairan bisa naik melalui celah sempit?"
- Pengumpulan Data: Kelompok melakukan percobaan kapilaritas sederhana dengan mencelupkan pipa kapiler atau tisu ke dalam air berwarna. Mereka mengamati dan mencatat seberapa tinggi air naik. (*Kinestetik, Joyful Learning*)
- Pengolahan Data: Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan konsep adhesi dan kohesi. Mereka menyimpulkan bahwa meniskus cekung terjadi jika adhesi > kohesi, dan sebaliknya. Mereka juga mendefinisikan kapilaritas sebagai peristiwa naik/turunnya zat cair dalam pipa sempit. (*Bernalar Kritis*)
- Pembuktian (Verifikasi): Kelompok mencari contoh-contoh lain peristiwa kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari (naiknya minyak pada sumbu, daya serap kain pel, dll) dari buku atau internet. (*Mindful Learning*)
- Generalisasi (Menarik Kesimpulan): Setiap kelompok menyimpulkan hubungan antara adhesi-kohesi dengan bentuk meniskus dan terjadinya kapilaritas. Hasil dipresentasikan.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Kelompok dapat mencoba menggunakan pipa dengan diameter berbeda untuk melihat pengaruhnya terhadap ketinggian kapilaritas.

- Produk: Peserta didik dapat membuat mind map yang menghubungkan konsep adhesi, kohesi, meniskus, dan kapilaritas beserta contohnya.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: "Sebutkan satu peristiwa di rumah yang ternyata merupakan contoh kapilaritas!"
- Rangkuman: Guru menguatkan konsep meniskus cekung/cembung dan definisi kapilaritas.
- Tindak Lanjut: Tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman dari buku paket.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (3 JP : 120 MENIT)

Topik: Massa Jenis

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Pembukaan: Salam dan doa.
- Kondisi Peserta Didik: Mengecek kehadiran.
- Apersepsi: Guru menunjukkan dua bola dengan ukuran sama tetapi bahan berbeda (misal: bola bekel dan bola gabus). Guru bertanya, "Manakah yang lebih berat? Mengapa bisa padahal ukurannya sama?"
- Pertanyaan Pemantik: "Mengapa kapal laut yang terbuat dari besi bisa terapung, padahal paku besi yang kecil tenggelam? Mengapa minyak selalu ada di atas air?"
- Tujuan & Manfaat: Guru menyampaikan tujuan untuk memahami konsep massa jenis sebagai ciri khas zat dan kegunaannya untuk menjelaskan fenomena tenggelam-melayang-terapung.

KEGIATAN INTI (95 MENIT)

- Stimulasi (Pemberian Rangsangan): Guru mendemonstrasikan fenomena telur yang tenggelam di air tawar, tetapi melayang/terapung di air garam. Peserta didik diminta memberikan dugaan penyebabnya. (*Meaningful Learning*)
- Identifikasi Masalah: Peserta didik dalam kelompok merumuskan masalah: "Apa itu massa jenis? Bagaimana cara mengukurnya? Bagaimana massa jenis memengaruhi benda di dalam zat cair?"
- Pengumpulan Data: Kelompok melakukan percobaan untuk menentukan massa jenis suatu benda (misal: kubus kayu atau batu). Mereka harus mengukur massa benda (dengan neraca) dan volume benda (dengan gelas ukur). (*Kinestetik, Joyful Learning*)
- Pengolahan Data: Peserta didik menghitung massa jenis menggunakan rumus $\rho = m/V$. Mereka mencatat hasil perhitungan dalam tabel dan membandingkan massa jenis benda dengan massa jenis air (1 g/cm^3). (*Bernalar Kritis*)
- Pembuktian (Verifikasi): Berdasarkan hasil perhitungan, kelompok memprediksi apakah benda tersebut akan tenggelam atau terapung, lalu membuktikannya dengan memasukkan benda ke dalam air. Mereka menghubungkan hasil percobaan dengan fenomena telur di awal. (*Mindful Learning*)
- Generalisasi (Menarik Kesimpulan): Setiap kelompok menyimpulkan bahwa massa jenis adalah perbandingan massa per satuan volume, dan benda akan terapung jika massa jenisnya lebih kecil dari massa jenis cairan, dan tenggelam jika lebih besar.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Kelompok yang mahir dapat diberi tantangan untuk menghitung massa jenis

benda yang bentuknya tidak teratur.

- Produk: Hasil laporan praktikum dapat dilengkapi dengan dokumentasi foto dan analisis kesalahan yang mungkin terjadi saat pengukuran.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: "Apa yang akan kalian lakukan jika ingin membuat benda yang bisa melayang di dalam air?"
- Rangkuman: Guru menguatkan kembali rumus massa jenis dan aturan tenggelam, melayang, terapung.
- Tindak Lanjut: Tugas rumah untuk mengerjakan soal-soal latihan perhitungan massa jenis.
- Penutup: Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Dilakukan di awal bab melalui pertanyaan seperti, "Menurut kalian, apakah asap itu benda? Mengapa?"
- **Kuis Singkat:** Kuis dengan 3-5 pertanyaan dasar mengenai benda padat, cair, gas sebelum memulai topik.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama proses pembelajaran, guru mengajukan pertanyaan untuk mengecek pemahaman, seperti "Mengapa bentuk air mengikuti wadahnya?"
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengobservasi keaktifan, kemampuan berkolaborasi, dan kontribusi peserta didik dalam diskusi kelompok.
- **Latihan Soal/LKPD:** Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) setelah setiap sesi praktikum untuk mengolah data.
 - Contoh pertanyaan: "Berdasarkan percobaan, jelaskan perbedaan volume antara zat padat dan gas ketika dipindahkan!"
- **Observasi:** Guru menggunakan lembar observasi untuk menilai sikap (bernalar kritis, gotong royong) dan keterampilan proses (mengamati, mengukur) selama praktikum.
- **Produk (Proses):**
 - Laporan hasil percobaan sederhana.
 - Peta konsep mengenai klasifikasi materi.
 - Presentasi hasil diskusi kelompok.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Infografis:** Membuat infografis digital atau manual yang merangkum perbedaan sifat zat padat, cair, dan gas, beserta contoh perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Video Percobaan:** Membuat video singkat yang mendemonstrasikan salah satu konsep (misal: kapilaritas pada sawi putih, atau perubahan wujud lilin).
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Uji Massa Jenis:** Peserta didik diberi beberapa benda dan cairan, kemudian diminta untuk melakukan prosedur pengukuran massa dan volume untuk menentukan massa jenisnya dan memprediksi apakah benda tersebut akan tenggelam atau terapung.

- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan kemampuan menerapkan rumus.

Contoh Tes Tertulis:

A. Pilihan Ganda

1. Perhatikan sifat-sifat zat berikut!
 - (1) Bentuk tetap
 - (2) Volume berubah-ubah
 - (3) Jarak antarpartikel sangat renggang
 - (4) Partikel dapat bergerak bebasSifat-sifat yang dimiliki oleh zat gas ditunjukkan oleh nomor...
 - a. (1), (2), dan (3)
 - b. (1) dan (3)
 - c. (2), (3), dan (4)
 - d. (4) saja
2. Peristiwa naiknya minyak tanah pada sumbu kompor adalah contoh dari gejala...
 - a. Kohesi
 - b. Adhesi
 - c. Meniskus cembung
 - d. Kapilaritas
3. Ibu memasak air hingga mendidih dan uap air terlihat keluar dari cerek. Perubahan wujud yang terjadi secara berurutan adalah...
 - a. Menguap lalu mengembun
 - b. Mencair lalu menguap
 - c. Menguap saja
 - d. Mendidih lalu menyublim
4. Sebuah benda memiliki massa 300 gram dan volume 50 cm³. Massa jenis benda tersebut adalah...
 - a. 6 g/cm³
 - b. 15 g/cm³
 - c. 250 g/cm³
 - d. 15000 g/cm³
5. Berikut ini yang merupakan contoh perubahan kimia adalah...
 - a. Es mencair menjadi air
 - b. Lilin meleleh saat dipanaskan
 - c. Gula larut dalam air
 - d. Nasi menjadi basi

B. Essay

1. Jelaskan perbedaan mendasar antara perubahan fisika dan perubahan kimia! Berikan masing-masing dua contoh dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebuah gelas berisi air raksa. Gambarkan bentuk permukaan (meniskus) air raksa dalam gelas tersebut dan jelaskan mengapa bentuk permukaannya demikian dengan menggunakan konsep kohesi dan adhesi!
3. Balok kayu dan balok besi memiliki ukuran yang sama persis. Jika keduanya dimasukkan ke dalam air, balok kayu akan terapung sedangkan balok besi akan tenggelam. Mengapa hal ini bisa terjadi? Jelaskan menggunakan konsep massa

jenis!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

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

.....
NIP.

.....
NIP.