

**MODUL AJAR DEEP LEARNING  
MATA PELAJARAN : IPA (KIMIA)  
BAB II: IKATAN KIMIA**

**A. IDENTITAS MODUL**

<b>Nama Sekolah</b>	:	.....
<b>Nama Penyusun</b>	:	.....
<b>Mata Pelajaran</b>	:	<b>IPA (Kimia)</b>
<b>Kelas / Fase /Semester</b>	:	<b>XI/ F / Ganjil</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	:	<b>12 JP (4 Pertemuan @ 3 JP)</b>
<b>Tahun Pelajaran</b>	:	<b>20.. / 20..</b>

**B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK**

Peserta didik pada umumnya telah memiliki pengetahuan dasar tentang struktur atom (nomor atom, nomor massa, elektron valensi), konfigurasi elektron (aturan Aufbau, Hund, Pauli), serta konsep kestabilan atom (aturan oktet dan duplet) dari pembelajaran Kimia di kelas X. Mereka mungkin juga sudah familiar dengan tabel periodik unsur dan mengetahui beberapa sifat unsur logam dan nonlogam. Keterampilan dasar seperti menggambar model atom sederhana dan menuliskan konfigurasi elektron diharapkan sudah dikuasai. Namun, pemahaman mendalam tentang bagaimana atom-atom berinteraksi untuk membentuk ikatan kimia yang stabil, serta bagaimana ikatan ini memengaruhi sifat-sifat zat, mungkin masih perlu dikembangkan. Peserta didik perlu distimulasi untuk melihat relevansi materi ikatan kimia dalam kehidupan sehari-hari.

**C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN**

Materi "Ikatan Kimia" pada Bab II ini memiliki karakteristik sebagai berikut:

- **Jenis Pengetahuan:** Materi ini mencakup pengetahuan konseptual (teori ikatan ion, kovalen, logam, bentuk molekul, interaksi antarmolekul), prosedural (menggambar struktur Lewis, meramalkan bentuk molekul), dan sedikit metakognitif (pemahaman tentang mengapa suatu teori/model digunakan untuk menjelaskan fenomena).
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata:** Sangat relevan karena ikatan kimia mendasari semua sifat materi di sekitar kita, mulai dari garam dapur, air, plastik, hingga DNA. Memahami ikatan kimia membantu menjelaskan mengapa suatu zat keras atau lunak, cair atau gas, mengantarkan listrik atau tidak.
- **Tingkat Kesulitan:** Cukup kompleks karena melibatkan konsep abstrak tentang interaksi partikel subatomik (elektron), visualisasi bentuk molekul dalam 3D, dan pemahaman tentang gaya-gaya yang bekerja di antara molekul. Diperlukan kemampuan berpikir logis dan analitis.
- **Struktur Materi:** Terstruktur mulai dari konsep kestabilan atom, pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen (tunggal, rangkap, koordinasi), kekutuhan ikatan, bentuk molekul (teori VSEPR dan hibridisasi), hingga ikatan logam dan gaya antarmolekul.

- **Integrasi Nilai dan Karakter:** Materi ini dapat mengintegrasikan nilai-nilai seperti rasa syukur (atas keteraturan dan keajaiban alam semesta melalui interaksi kimia), ketelitian (dalam menggambar struktur dan meramalkan bentuk molekul), kerja sama (dalam diskusi kelompok), serta berpikir kritis (dalam menganalisis sifat zat berdasarkan ikatan kimia).

#### D. DIMENSI PROFIL LULUSAN PEMBELAJARAN

Berdasarkan tujuan pembelajaran, dimensi profil lulusan yang akan dicapai dalam pembelajaran ini adalah:

- **Penalaran Kritis:** Peserta didik akan menganalisis kecenderungan atom membentuk ikatan, memprediksi jenis ikatan dan sifat zat, serta mengevaluasi teori-teori ikatan kimia.
- **Kreativitas:** Peserta didik akan membuat model molekul, merancang visualisasi struktur Lewis atau bentuk molekul, dan menemukan cara inovatif untuk menjelaskan konsep ikatan kimia.
- **Kolaborasi:** Peserta didik akan bekerja sama dalam kelompok untuk menganalisis kasus, membuat model, dan memecahkan masalah terkait ikatan kimia.
- **Kemandirian:** Peserta didik akan bertanggung jawab dalam mempelajari konsep ikatan kimia, mencari informasi, dan menyelesaikan tugas individu.
- **Komunikasi:** Peserta didik akan menyampaikan ide, hasil analisis, dan kesimpulan tentang ikatan kimia secara lisan maupun tertulis dengan jelas dan efektif.

## DESAIN PEMBELAJARAN

### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR : 32 TAHUN 2024

Pada akhir Fase F, peserta didik mampu menjelaskan prinsip-prinsip pembentukan ikatan kimia (ion, kovalen, logam), menggambar struktur Lewis, memprediksi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR, serta menganalisis sifat-sifat zat yang berkaitan dengan jenis ikatan dan gaya antarmolekulnya. Peserta didik juga mampu mengaitkan konsep ikatan kimia dengan fenomena dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

### B. LINTAS DISIPLIN ILMU YANG RELEVAN

- **Fisika:** Konsep gaya listrik (elektrostatik), energi, kuantum (untuk menjelaskan orbital).
- **Matematika:** Geometri (untuk bentuk molekul), aljabar (perhitungan elektron valensi).
- **Biologi:** Memahami struktur makromolekul (protein, DNA) yang melibatkan berbagai jenis ikatan kimia.

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

#### *Pertemuan 1 (3 JP): Kestabilan Atom, Ikatan Ion, dan Ikatan Kovalen Tunggal*

- 2.1 Peserta didik mampu menjelaskan prinsip kestabilan atom berdasarkan aturan oktet dan duplet, setelah mengkaji konfigurasi elektron gas mulia.
- 2.2 Peserta didik mampu menganalisis proses pembentukan ikatan ion dan mengidentifikasi karakteristik senyawa ionik, setelah melalui studi kasus pembentukan garam dapur.
- 2.3 Peserta didik mampu menggambar struktur Lewis untuk ikatan kovalen tunggal pada molekul sederhana dengan tepat, setelah praktik mandiri dan diskusi kelompok.

#### *Pertemuan 2 (3 JP): Ikatan Kovalen Rangkap & Koordinasi, Kekutuhan Ikatan*

- 2.4 Peserta didik mampu menggambarkan struktur Lewis untuk ikatan kovalen rangkap dua dan rangkap tiga, serta ikatan kovalen koordinasi dengan benar.
- 2.5 Peserta didik mampu menganalisis perbedaan antara ikatan kovalen nonpolar dan polar berdasarkan perbedaan keselektronnegatifan dan bentuk molekul.
- 2.6 Peserta didik mampu memprediksi kekutuhan suatu molekul sederhana berdasarkan struktur Lewis dan data keselektronnegatifan.

#### *Pertemuan 3 (3 JP): Bentuk Molekul & Ikatan Logam*

- 2.7 Peserta didik mampu memprediksi bentuk molekul berdasarkan teori tolakan pasangan elektron valensi (VSEPR) dan jumlah pasangan elektron ikatan serta non-ikatan.
- 2.8 Peserta didik mampu membuat model molekul 3D untuk berbagai senyawa sederhana dan menjelaskan bentuknya.
- 2.9 Peserta didik mampu menjelaskan proses pembentukan ikatan logam dan karakteristiknya.

#### *Pertemuan 4 (3 JP): Gaya Antarmolekul & Sifat Senyawa*

- 2.10 Peserta didik mampu menjelaskan jenis-jenis gaya antarmolekul (gaya London, dipol-dipol, ikatan hidrogen) dan kekuatan relatifnya.
- 2.11 Peserta didik mampu membandingkan sifat fisis (titik leleh, titik didih, daya

hantar listrik, kelarutan) senyawa ion, kovalen (polar/nonpolar), dan logam berdasarkan jenis ikatan dan gaya antarmolekul yang dimiliki.

- **2.12** Peserta didik mampu mengaplikasikan konsep ikatan kimia untuk menjelaskan fenomena atau sifat zat dalam kehidupan sehari-hari melalui presentasi proyek.

#### D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- "Mengapa garam dapur (NaCl) mudah larut dalam air, tetapi minyak tidak?"
- "Mengapa berlian sangat keras, sedangkan grafit sangat lunak meskipun keduanya terbuat dari atom karbon?"
- "Bagaimana bentuk molekul air (H<sub>2</sub>O) memengaruhi sifat-sifat uniknya, seperti titik didih yang relatif tinggi?"
- "Mengapa logam dapat menghantarkan listrik dengan baik?"
- "Bagaimana konsep ikatan kimia diterapkan dalam pengembangan material baru seperti plastik atau obat-obatan?"

#### E. KERANGKA PEMBELAJARAN

##### PRAKTIK PEDAGOGIK:

- **Metode Pembelajaran:** Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) dan Diskusi Kelompok.
- **Eksplorasi Lapangan (Virtual/Gambar):** Mengamati (melalui gambar atau video) berbagai material di sekitar (logam, garam, air, plastik) dan mendiskusikan sifat-sifatnya yang mungkin terkait dengan ikatan kimia.
- **Wawancara (Opsional):** Peserta didik dapat mencari informasi (melalui wawancara sederhana atau riset daring) dari ahli (misalnya guru Fisika, teknik material, atau bahkan koki) tentang sifat-sifat material yang berhubungan dengan ikatan kimia.
- **Presentasi:** Peserta didik akan mempresentasikan hasil proyek mereka (misalnya, proyek model molekul, analisis sifat zat) di depan kelas.

##### MITRA PEMBELAJARAN:

- **Lingkungan Sekolah:** Guru Fisika (untuk konsep dasar gaya dan energi), Teknisi Laboratorium (untuk penggunaan alat peraga model molekul).
- **Lingkungan Luar Sekolah:** Industri manufaktur (jika memungkinkan kunjungan virtual/nyata), ahli kimia di perguruan tinggi, desainer material.
- **Masyarakat:** Orang tua atau anggota keluarga yang bekerja di bidang terkait bahan atau manufaktur.

##### LINGKUNGAN BELAJAR:

- **Ruang Fisik:** Laboratorium Kimia (untuk model molekul, percobaan sederhana sifat fisis), ruang kelas (untuk diskusi, presentasi).
- **Ruang Virtual:** Pemanfaatan platform Google Classroom untuk berbagi materi, forum diskusi daring, mengumpulkan laporan, dan memberikan umpan balik. Simulasi bentuk molekul daring (misalnya PhET Simulation) dapat dimanfaatkan.

##### Budaya Belajar:

- **Kolaboratif:** Peserta didik bekerja sama dalam kelompok untuk merancang, membuat model, dan menganalisis data.
- **Berpartisipasi Aktif:** Peserta didik didorong untuk bertanya, berpendapat, dan berkontribusi aktif dalam setiap sesi pembelajaran.

- **Rasa Ingin Tahu:** Guru memancing rasa ingin tahu peserta didik melalui fenomena sehari-hari yang terkait dengan ikatan kimia.

#### **PEMANFAATAN DIGITAL:**

- **Perpustakaan Digital:** Mengakses jurnal ilmiah, artikel, atau buku elektronik terkait ikatan kimia dari sumber terpercaya (misalnya, Google Scholar, portal e-resources Kemdikbud).
- **Forum Diskusi Daring:** Menggunakan fitur diskusi di Google Classroom untuk berbagi ide, bertanya, dan memberikan masukan antar peserta didik atau kepada guru.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan Google Forms untuk kuesioner asesmen awal atau tes diagnostik.
- **Kahoot/Mentimeter:** Digunakan sebagai ice-breaker, kuis interaktif, atau untuk mengumpulkan umpan balik singkat dari peserta didik secara anonim.
- **Google Classroom:** Platform utama untuk manajemen kelas, distribusi materi, pengumpulan tugas, dan komunikasi.
- **Simulasi Interaktif:** Penggunaan aplikasi/web simulasi seperti PhET Interactive Simulations (misalnya "Molecule Shapes" atau "Bonding in Atoms") untuk memvisualisasikan bentuk molekul dan konsep ikatan.

## **F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI**

### **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**

#### ***Mindful Learning (Berkesadaran):***

- Guru memulai dengan mengajak peserta didik untuk mengamati benda-benda di sekitar mereka (misalnya: air minum, sendok logam, meja kayu).
- Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Mengapa sendok ini keras, tapi air ini cair? Mengapa garam mudah larut di air? Apakah ada hubungannya dengan cara atom-atomnya berikatan?" (Memicu kesadaran akan sifat zat yang mendasari ikatan kimia).

#### ***Meaningful Learning (Bermakna):***

- Guru mengaitkan pentingnya memahami ikatan kimia dengan aplikasi di kehidupan nyata (misalnya, dalam industri farmasi, material, pangan).
- Guru menjelaskan bahwa pemahaman tentang ikatan kimia adalah kunci untuk menjelaskan mengapa berbagai zat memiliki sifat yang berbeda.

#### ***Joyful Learning (Menggembirakan):***

- Guru dapat menampilkan video singkat yang menarik tentang molekul-molekul unik atau demonstrasi sederhana tentang perbedaan sifat zat.
- Guru dapat melakukan kuis interaktif singkat menggunakan Kahoot atau Mentimeter untuk menguji pengetahuan awal tentang struktur atom dan kestabilan.

### **KEGIATAN INTI (110 MENIT)**

#### **PERTEMUAN 1: KESTABILAN ATOM, IKATAN ION, DAN IKATAN KOVALEN TUNGGAL**

#### ***Memahami (Mindful Learning):***

- Peserta didik secara individu membaca materi Bab II Sub-bab A dan B dari buku teks atau sumber digital lainnya tentang kestabilan atom dan ikatan ion. (Diferensiasi Konten: Peserta didik dapat memilih membaca ringkasan materi, menonton video

penjelasan, atau menggunakan infografis).

- Guru memfasilitasi diskusi kelompok kecil untuk memahami aturan oktet/duplet dan menganalisis pembentukan ikatan ion.
- **Meaningful Learning:** Guru menyajikan contoh-contoh senyawa ionik yang sering ditemui (NaCl, MgO, CaCl<sub>2</sub>) dan meminta peserta didik mengidentifikasi kation-anionnya serta mengaitkannya dengan kestabilan.

**Mengaplikasi (Meaningful Learning):**

- Peserta didik dalam kelompok berlatih menggambar struktur Lewis untuk senyawa ionik dan molekul kovalen tunggal sederhana. Guru memberikan lembar kerja dengan tingkat kesulitan bervariasi. (Diferensiasi Proses: Guru memberikan *scaffolding* lebih untuk kelompok yang kesulitan, dan tantangan tambahan untuk kelompok yang cepat memahami).

**Merefleksi (Mindful Learning):**

- Guru meminta peserta didik menuliskan satu konsep yang paling menantang dalam pertemuan ini dan apa yang mereka lakukan untuk memahaminya.

**PERTEMUAN 2: IKATAN KOVALEN RANGKAP & KOORDINASI, KEKUTUBAN IKATAN**

**Memahami (Mindful Learning):**

- Guru memfasilitasi diskusi kelas tentang ikatan kovalen rangkap dan koordinasi.
- **Meaningful Learning:** Peserta didik menggunakan simulasi interaktif (misalnya PhET Interactive Simulations: Molecule Shapes) untuk memahami konsep kekutuhan ikatan dan hubungannya dengan perbedaan keselektronegatifan.

**Mengaplikasi (Joyful & Meaningful Learning):**

- Dalam kelompok, peserta didik berlatih menggambar struktur Lewis untuk molekul dengan ikatan rangkap atau koordinasi (misalnya CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>).
- Peserta didik melakukan analisis kekutuhan beberapa molekul yang diberikan oleh guru dan mempresentasikan alasannya.

**Merefleksi (Mindful Learning):**

- Peserta didik menuliskan pertanyaan yang masih ada di benak mereka tentang kekutuhan ikatan.

**PERTEMUAN 3: BENTUK MOLEKUL & IKATAN LOGAM**

**Memahami (Mindful Learning):**

- Guru menjelaskan teori VSEPR untuk memprediksi bentuk molekul.
- **Meaningful Learning:** Peserta didik secara aktif menggunakan kit model molekul atau simulasi virtual (PhET Simulation) untuk merakit dan memvisualisasikan berbagai bentuk molekul (linear, trigonal planar, tetrahedral, trigonal bipiramidal, oktaedral). Ini adalah bagian dari proyek yang akan dinilai.

**Mengaplikasi (Joyful & Meaningful Learning):**

- **Proyek:** Guru menjelaskan tugas proyek pembuatan model molekul 3D dan presentasi tentang bentuk molekul serta ikatan logam.
- Peserta didik dalam kelompok memilih beberapa senyawa, membuat model molekulnya, dan mempersiapkan presentasi tentang bagaimana teori VSEPR dapat memprediksi bentuk tersebut.

- Guru menjelaskan konsep ikatan logam dan karakteristiknya.

***Merefleksi (Mindful Learning):***

- Setiap kelompok mengidentifikasi tantangan dalam membuat model molekul dan cara mengatasinya.

**PERTEMUAN 4: GAYA ANTARMOLEKUL & SIFAT SENYAWA**

***Memahami (Mindful Learning):***

- Guru memfasilitasi diskusi tentang jenis-jenis gaya antarmolekul.
- **Meaningful Learning:** Peserta didik menganalisis data titik leleh dan titik didih dari berbagai senyawa (ion, kovalen polar, kovalen nonpolar, logam) dan mencoba mengaitkannya dengan jenis ikatan dan gaya antarmolekul yang dimiliki.

***Mengaplikasi (Joyful & Meaningful Learning):***

- Setiap kelompok menyusun laporan proyek dan menyiapkan presentasi (bisa dalam bentuk poster, slide presentasi, atau video singkat) tentang model molekul yang dibuat dan analisis sifat fisis beberapa senyawa berdasarkan jenis ikatan dan gaya antarmolekulnya. (Diferensiasi Produk: Peserta didik dapat memilih format presentasi yang paling sesuai dengan minat dan kemampuan mereka).
- Presentasi kelompok: Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek dan analisis mereka. Sesigel tanya jawab dan umpan balik dari teman dan guru.

***Merefleksi (Mindful Learning):***

- **Umpam Balik Konstruktif:** Guru memberikan umpan balik menyeluruh terhadap proyek dan presentasi setiap kelompok, menyoroti kekuatan dan area untuk perbaikan.
- Peserta didik secara individu mengisi jurnal reflektif mengenai seluruh proses pembelajaran Bab II, termasuk:
  - Apa yang paling bermakna dari pembelajaran ini?
  - Apa kesulitan yang dihadapi dan bagaimana mengatasinya?
  - Pengetahuan dan keterampilan apa yang paling penting yang mereka dapatkan?
  - Bagaimana pengalaman ini mengubah pandangan mereka tentang sifat-sifat materi?
- **Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya:** Guru mengajak peserta didik untuk mengidentifikasi topik lain terkait kimia yang ingin mereka eksplorasi lebih lanjut di masa depan.

**KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**

***Umpam Balik Konstruktif & Menyimpulkan (Mindful Learning):***

- Guru memberikan penguatan materi inti yang telah dipelajari dan memberikan umpan balik umum terhadap keseluruhan proses pembelajaran.
- Peserta didik secara kolaboratif merumuskan kesimpulan utama dari pembelajaran Bab II.

***Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya (Meaningful Learning):***

- Guru memfasilitasi diskusi singkat tentang bagaimana pengetahuan tentang ikatan kimia dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, mengapa deterjen bisa membersihkan minyak, atau bagaimana obat bekerja).
- Guru menginformasikan materi atau topik selanjutnya dan mengaitkannya dengan

pembelajaran yang baru saja selesai.

**Apresiasi & Penutup (Joyful Learning):**

- Guru memberikan apresiasi atas partisipasi dan kerja keras semua peserta didik.
- Doa penutup.

## G. ASESMEN PEMBELAJARAN

### ASESMEN AWAL PEMBELAJARAN (DIAGNOSTIK)

- **Tujuan:** Mengidentifikasi pengetahuan awal dan kesiapan peserta didik mengenai konsep dasar struktur atom dan kestabilan.
- **Kuesioner Singkat (Google Forms):** Berisi pertanyaan tentang konfigurasi elektron, elektron valensi, dan pengetahuan dasar tentang mengapa atom membentuk ikatan.

**Tes Diagnostik Singkat (Pilihan Ganda/Isian Singkat):**

1. Soal 1: Berapa jumlah elektron valensi atom Oksigen (Nomor Atom 8)?
2. Soal 2: Apa bunyi aturan oktet dalam kimia?
3. Soal 3: Atom-atom dari golongan berapa yang cenderung melepaskan elektron untuk mencapai kestabilan?
4. Soal 4: Sebutkan satu contoh senyawa yang terbentuk melalui ikatan ion!
5. Soal 5: Jika atom karbon (C) berikatan dengan atom hidrogen (H), jenis ikatan apa yang kemungkinan besar terbentuk?

### ASESMEN PROSES PEMBELAJARAN (FORMATIF)

- **Tujuan:** Memantau kemajuan belajar peserta didik, memberikan umpan balik berkelanjutan, dan mengidentifikasi area yang membutuhkan dukungan lebih lanjut.
- **Diskusi Kelompok:** Observasi keaktifan, kualitas argumen, dan kolaborasi peserta didik dalam diskusi.
  1. Soal 1: Apakah setiap anggota kelompok berkontribusi aktif dalam menganalisis pembentukan ikatan ion?
  2. Soal 2: Bagaimana kelompok Anda menerapkan konsep kekutuhan ikatan dalam memprediksi sifat molekul?
  3. Soal 3: Apakah kelompok Anda mampu membuat model molekul yang akurat sesuai teori VSEPR?
  4. Soal 4: Apakah kelompok Anda memberikan umpan balik konstruktif pada presentasi kelompok lain?
  5. Soal 5: Sejauh mana kelompok Anda berkolaborasi dalam mengidentifikasi perbedaan sifat zat berdasarkan jenis ikatan?
- **Tugas Harian:** Observasi kelengkapan dan keakuratan gambar struktur Lewis, analisis kekutuhan, atau identifikasi jenis ikatan.
- **Presentasi Rancangan Proyek (Model Molekul):** Penilaian terhadap kelengkapan, kejelasan, dan logika rancangan model molekul yang akan dibuat.
  1. Soal 1: Seberapa jelas dan lengkap rancangan model molekul yang disajikan kelompok Anda?
  2. Soal 2: Apakah kelompok Anda mampu menjelaskan alasan pemilihan bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR?
  3. Soal 3: Apakah kelompok Anda merencanakan bahan dan langkah kerja yang

efisien untuk membuat model?

4. Soal 4: Bagaimana kelompok Anda mengantisipasi potensi kendala dalam pembuatan model?
5. Soal 5: Apakah kelompok Anda memiliki strategi yang baik untuk menyajikan hasil model dan analisisnya?

### **ASESMEN AKHIR PEMBELAJARAN (SUMATIF)**

- **Tujuan:** Mengukur pemahaman komprehensif peserta didik terhadap materi dan kemampuan mereka dalam mengaplikasikan pengetahuan melalui proyek.
- **Proyek (Model Molekul & Laporan/Presentasi Analisis Sifat Zat):** Penilaian holistik terhadap seluruh proses proyek, dari perencanaan, pembuatan model, analisis, hingga presentasi.
  1. Soal 1: (Rubrik Penilaian Proyek Model Molekul) Apakah model molekul yang Anda buat akurat merepresentasikan bentuk 3D dari senyawa yang dipilih?
  2. Soal 2: (Rubrik Penilaian Laporan Proyek) Apakah laporan Anda mampu menganalisis hubungan antara jenis ikatan kimia dan sifat fisis senyawa yang diberikan?
  3. Soal 3: (Rubrik Penilaian Presentasi Proyek) Seberapa jelas dan menarik presentasi kelompok Anda dalam menjelaskan bentuk molekul dan sifat zat?
  4. Soal 4: (Rubrik Penilaian Presentasi Proyek) Apakah kelompok Anda mampu menjawab pertanyaan dari teman dan guru dengan tepat selama sesi presentasi?
  5. Soal 5: (Soal Reflektif Individu) Dari proyek yang telah Anda lakukan, apa kesimpulan utama yang dapat Anda tarik mengenai pentingnya ikatan kimia dalam menentukan sifat materi, dan bagaimana hal ini mengubah pandangan Anda tentang dunia di sekitar?
- **Jurnal Reflektif Individu:** Penilaian terhadap kemampuan refleksi diri, kesadaran akan proses belajar, dan pemaknaan materi.
  1. Soal 1: Bandingkanlah proses pembentukan ikatan ion antara Na dan Cl dengan ikatan kovalen antara H dan O dalam H<sub>2</sub>O. Jelaskan perbedaan mendasar keduanya!
  2. Soal 2: Tentukan bentuk molekul dari NH<sub>3</sub> (amonias) dan CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) menggunakan teori VSEPR, dan jelaskan mengapa kedua molekul tersebut memiliki bentuk yang berbeda!
  3. Soal 3: Jelaskan mengapa senyawa ionik umumnya memiliki titik leleh dan titik didih yang jauh lebih tinggi dibandingkan senyawa kovalen nonpolar! Berikan contoh senyawanya.
  4. Soal 4: Urea (CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>) adalah pupuk yang mudah larut dalam air. Berdasarkan struktur Lewisnya, jelaskan jenis ikatan yang ada dalam urea dan mengapa ia mudah larut dalam air! (Asumsi peserta didik dapat menggambar struktur Lewis urea).
  5. Soal 5: Sebuah zat X berwujud padat pada suhu kamar, sangat keras, dan dapat menghantarkan listrik. Berdasarkan karakteristik ini, prediksi jenis ikatan yang kemungkinan besar dimiliki zat X dan mengapa demikian!