

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Materi Pokok : Sifat-Sifat Periodik Unsur

Kelas/Semester : XI (Sebelas) / Ganjil

Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Kelompok :

Anggota:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

## MASALAH UTAMA: Misteri Unsur A, B, C, dan D

### FASE 1: ORIENTASI PADA MASALAH

**Tujuan Fase:** Siswa memahami masalah yang harus dipecahkan dan mengetahui tujuan pembelajaran.

**Petunjuk:** Bacalah dengan cermat skenario berikut dan rumuskan masalahnya.

**Skenario:**

Di laboratorium kimia, Anda ditugaskan untuk mengidentifikasi empat unsur tak dikenal, yaitu **A, B, C, dan D**. Keempat unsur ini dipastikan berada dalam **satu periode yang sama** (berurutan) tetapi memiliki sifat-sifat yang berbeda.

Seorang teknisi laboratorium memberikan petunjuk berdasarkan hasil uji coba sebagai berikut:

1. **Unsur B** memiliki **ukuran atom paling besar** di antara keempat unsur tersebut.
2. **Unsur A** adalah unsur yang **paling sulit melepaskan elektron** saat direaksikan.
3. **Unsur D** adalah unsur yang **paling mudah menarik elektron** dari atom lain saat berikatan.
4. Data untuk **Unsur C** berada di antara A dan B, tetapi memiliki kecenderungan sifat yang mendekati A.

**Pertanyaan Kritis:**

1. Berdasarkan petunjuk dari teknisi, sifat periodik apa yang dapat dikaitkan dengan masing-masing unsur (A, B, D)?
    - Unsur B (Ukuran atom paling besar) → Sifat: **Jari-Jari Atom**
    - Unsur A (Paling sulit melepaskan elektron) → Sifat: **Energi Ionisasi**
    - Unsur D (Paling mudah menarik elektron) → Sifat: **Keelektronegatifan**
  2. **Rumuskan Masalah (dalam bentuk pertanyaan):** Bagaimana cara menentukan urutan unsur A, B, C, dan D dalam periode tersebut hanya berdasarkan informasi kecenderungan sifat periodik unsur?
- 

## **FASE 2: MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR**

**Tujuan Fase:** Siswa merencanakan strategi pemecahan masalah secara kolaboratif.

**Petunjuk:** Diskusikan dan rencanakan langkah-langkah kerja kelompok Anda.

1. **Definisi Tugas:**
  - Tugas utama yang harus diselesaikan kelompok: **Menentukan urutan unsur A, B, C, dan D dalam satu periode dari kiri ke kanan.**
2. Rencana Kerja Kelompok:

No	Peran Anggota	Tugas Spesifik
1	Pencari Data Konsep	Mencari dan mendefinisikan sifat-sifat periodik yang relevan (Jari-Jari Atom, EI, dan KE).
2	Analisis Kecenderungan	Menganalisis bagaimana sifat-sifat periodik tersebut berubah dalam satu periode.
3	Analisis Masalah	Mencocokkan data kecenderungan dengan petunjuk unsur A, B, C, dan D.
4	Penyusun Laporan/Presentasi	Membuat kesimpulan akhir dan merangkum hasil penyelidikan.

---

## FASE 3: MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDU MAUPUN KELOMPOK

**Tujuan Fase:** Siswa mencari, mengumpulkan, dan menganalisis data/konsep untuk memecahkan masalah.

**Petunjuk:** Gunakan berbagai sumber (buku paket, internet, materi ajar) untuk menyelesaikan tabel berikut.

Sifat Periodik	Definisi Singkat	Kecenderungan dalam Satu Periode (Kiri → Kanan)	Alasannya
Jari-Jari Atom	Lebih besar pada posisi kiri dan semakin ke kanan, semakin kecil.	Menurun	Dengan meningkatnya nomor atom, jumlah elektron yang berada di sekitar inti juga semakin banyak.
Energi Ionisasi (EI)	Lebih besar pada posisi kiri dan semakin ke kanan, semakin kecil.	Menurun	Dengan meningkatnya nomor atom, jumlah elektron yang berada di sekitar inti juga semakin banyak.
Keelektronegatifan (KE)	Lebih besar pada posisi kiri dan semakin ke kanan, semakin kecil.	Menurun	Dengan meningkatnya nomor atom, jumlah elektron yang berada di sekitar inti juga semakin banyak.

---

#### **Analisis dan Penarikan Hipotesis (Jawaban Sementara):**

1. Dalam satu periode, jika urutan dimulai dari kiri, sifat **Jari-Jari Atom** akan , sedangkan **Energi Ionisasi** dan **Keelektronegatifan** akan .
2. Berdasarkan petunjuk teknisi dan hasil analisis kecenderungan:
  - o **Unsur B** (Jari-Jari Atom paling besar) harus berada di periode.
  - o **Unsur D** (Keelektronegatifan paling mudah menarik elektron/paling besar) harus berada di periode.
  - o **Unsur A** (Energi Ionisasi paling tinggi/sulit melepas elektron) harus berada di periode, dekat dengan D.
3. **Hipotesis Urutan (dari kiri ke kanan):**  
→ → →  
(Unsur B di paling kiri, D di paling kanan. C berada di tengah B dan A)

---

## **FASE 4: MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA**

**Tujuan Fase:** Siswa merumuskan kesimpulan akhir dan mempresentasikan hasil penyelidikan.

**Petunjuk:** Siapkan hasil penyelidikan Anda untuk dipresentasikan di depan kelas.

1. **Kesimpulan Akhir:** Tuliskan urutan unsur yang paling logis (A, B, C, D) dalam periode tersebut dan berikan alasan Anda.

**Urutan Unsur (Kiri → Kanan):** → → → → →

Alasan: (Gunakan konsep Jari-Jari Atom, EI, dan KE yang Anda analisis di Fase 3)  
(Jawaban Anda)

2. **Rancangan Presentasi:** (Jelaskan secara singkat poin-poin yang akan Anda sampaikan saat presentasi.)

- o Poin 1:

- o Poin 2:

- o Poin 3:

---

## FASE 5: MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

**Tujuan Fase:** Siswa melakukan evaluasi dan refleksi terhadap solusi dan proses yang telah dilakukan.

**Petunjuk:** Jawablah pertanyaan refleksi berikut.

1. **Evaluasi Solusi:** Setelah membandingkan dengan kelompok lain, apakah kesimpulan urutan unsur Anda sudah tepat? Mengapa?

2. **Refleksi Proses:** Sebutkan tantangan terbesar yang dihadapi kelompok Anda selama penyelidikan ini dan bagaimana cara Anda mengatasinya.

3. **Penerapan Konsep:** Bagaimana pengetahuan tentang kecenderungan Keelektronegatifan dapat membantu seorang kimiawan memprediksi jenis ikatan (ionik atau kovalen) yang akan terbentuk antara dua unsur?

