

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 teknis, 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	Jarak dari inti atom sampai ke elektron terluar	Menurun/Mengadi	Ambaran pada arah berlawanan daya tarik inti terhadap elektron terluar
Energi Ionisasi (EI)	Energi minimum yang diperlukan untuk melepaskan elektron dari atom netral	Meningkat/Membesar	Sejalan dengan peningkatan daya tarik inti terhadap elektron terluar
Keelektronegatifan (KE)	Tendensi suatu atom untuk menarik elektron dari atom lain	Meningkat/Membesar	Ikatan yang semakin kuat antara elektron terluar satu atom dengan inti atom lainnya

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 teknis dan hasil analisis kecenderungan:
 - **Unsur B** (Jari-Jari Atom paling besar) harus berada di periode.
 - **Unsur D** (Keelektronegatifan paling mudah menarik elektron/paling besar) harus berada di periode.
 - **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.)

- Poin 1:

- Poin 2:

- 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?

