

e-LKPD

Kimia

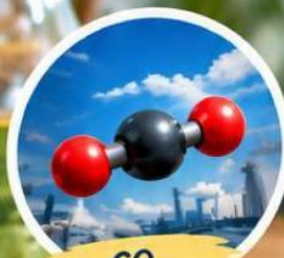
Bentuk Molekul

Mengenal Struktur, Menentukan
Manfaatnya dalam Kehidupan

Molekul kecil,
dampak besar!



H₂O
(air)



CO₂
(karbon dioksida)



CH₄
(metana)



C₂H₆O
(pada parfum
dan sabun)

Bentuk molekul
menentukan sifat,
menentukan fungsi,
menentukan manfaat!



Nama : _____

Kelompok : _____

Kelas : _____



e-LKPD

ini berbasis

PROJECT BASED LEARNING (PjBL)

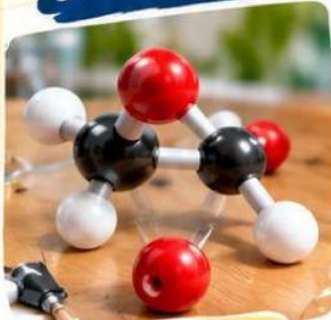
Melalui pembelajaran berbasis proyek, kamu akan belajar secara aktif, kreatif, kolaboratif, dan menghasilkan produk nyata yang bermanfaat!



Produk proyek pada materi
Bentuk Molekul dapat berupa.

1

Membuat
Model 3D
Bentuk Molekul



Kreativitasmu
membentuk
ilmu pengetahuan!

2

Tabel Data
Pengamatan

Data Pengamatan		
Molekul	Bentuk	Polaritas
H ₂ O	Bengkok	Polar
CO ₂	Linear	Nonpolar
CH ₄	Tetrahedral	Nonpolar

Amati, catat,
analisis, dan
temukan jawabannya!

3

Poster/Infografis
Hubungan Struktur,
Polaritas, dan
Sifat Fisik



Visualisasikan ide,
sampaikan pesan
dengan kreatif!

Pilih produk proyekmu,
wujudkan ide terbaikmu!





Petunjuk Penggunaan e-LKPD

Kerja-
Sama
Riset
Kreasi
Hasil Nyata

1

Kerjakan secara berkelompok dengan pembagian peran yang jelas:



Ketua



Pencatat
Data



Penyiap
Alat/Bahan



Pembuat
Model



Penyaji

2

Ikuti seluruh tahapan PjBl secara berurutan.

Setiap anggota bertanggung jawab atas data dan produk kelompok.



1

Orientasi
Masalah

2

Perencanaan
Proyek

3

Pelaksanaan
Proyek

4

Pengolahan
& Analisis Data

5

Presentasi
Hasil

Satu
Tujuan,
Bersama!

3

Tuliskan hasil pengamatan apa adanya.

Bedakan antara data hasil pengamatan dan kesimpulan/interpretasi.



Data Hasil
Pengamatan

- Fakta yang terlihat atau terukur
- Apa yang kamu lihat, catat, dan ukur

Kesimpulan/
Interpretasi

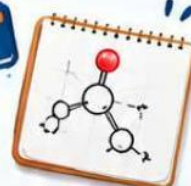
- Hasil analisis dari data
- Pendapat atau penjelasan berdasarkan teori

4

Gunakan model molekul/kit yang tersedia untuk membuat representasi 3D dan dokumentasikan hasilnya melalui sketsa atau foto.



Model 3D



Sketsa / Foto

5

Jaga keselamatan kerja.

Pemanasan dilakukan hanya untuk sampel yang diizinkan guru; jangan memanaskan bensin atau bahan mudah terbakar. Gunakan prosedur guru untuk uji kelarutan dan pembelokan.



Utamakan
Keselamatan
Kerja!

Belajar hari ini,
untuk masa depan yang lebih baik!

LIVE

W

K

S



Tujuan Pembelajaran



1

Memprediksi bentuk molekul berdasarkan susunan atom dan pasangan elektron di sekitar atom pusat.



2

Membuat dan menjelaskan model molekul berdasarkan hasil prediksi.



3

Membedakan senyawa ion dan kovalen berdasarkan sifat yang diamati.



4

Menghubungkan kelarutan dan pembelokan aliran dengan sifat/polaritas molekul serta gaya antarmolekul.



5

Menyajikan hasil investigasi dalam bentuk produk proyek dan mempresentasikan alasan ilmiahnya.



Berpikir Kritis, Bereksperimen, Berkarya, dan Berbagi!



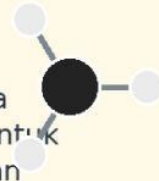
TAHAP 1

Mengidentifikasi Masalah

Orientasi • Rencana

1. ORIENTASI MASALAH

Amati zat/model yang disediakan guru. Diskusikan mengapa molekul dengan komposisi atom tertentu dapat memiliki bentuk berbeda, serta mengapa zat berbeda menunjukkan kelarutan atau pembelokan aliran yang berbeda.



PERTANYAAN AWAL • JAWABAN / DUGAAN KELOMPOK

- 1 Apa yang menentukan bentuk suatu molekul?

- 2 Apa hubungan pasangan elektron dengan bentuk molekul?

- 3 Mengapa ada zat yang larut dalam air tetapi tidak dalam bensin?

- 4 Mengapa sebagian aliran zat dapat dibelokkan setelah didekati benda?

2. PENGETAHUAN AWAL (KNOW - NEED TO KNOW)

SUDAH KAMI KETAHUI

PERLU KAMI CARI TAHU / BUKTIKAN

3. PEMBAGIAN TUGAS KELOMPOK

- | | |
|---------------------------|---|
| Ketua | Koordinasi dan memastikan tahapan selesai |
| Pencatat data | Mencatat data mentah dan dokumentasi |
| Penyiap alat/bahan | Menyiapkan dan mengembalikan alat secara aman |
| Perancang model | Membuat model 3D dan sketsa |
| Penyaji | Menyiapkan poster dan presentasi |

TAHAP 2

Menyusun Rencana Proyek

Investigasi • Jadwal

4. RENCANA INVESTIGASI

Rancang urutan kegiatan untuk tiga investigasi berikut. Pertahankan tujuan inti LKPD: bentuk molekul; sifat senyawa ion dan kovalen; serta sifat fisik berdasarkan gaya antarmolekul.

Kegiatan	Apa yang dilakukan?	Data yang dikumpulkan
Investigasi 1: Bentuk molekul	_____	_____
Investigasi 2: Ion dan kovalen	_____	_____
Investigasi 3: Gaya antarmolekul	_____	_____

5. ALAT DAN BAHAN

Tuliskan alat dan bahan yang benar-benar tersedia di meja kelompok untuk setiap percobaan, sebagaimana diarahkan guru.

1. Bentuk molekul _____
2. Ion dan kovalen _____
3. Gaya antarmolekul _____

6. JADWAL PROYEK

Perencanaan	Target waktu: _____	☐
Investigasi 1	Target waktu: _____	☐
Investigasi 2	Target waktu: _____	☐
Investigasi 3	Target waktu: _____	☐
Analisis & produk	Target waktu: _____	☐
Presentasi & refleksi	Target waktu: _____	☐

TAHAP 3

Melaksanakan Investigasi & Monitoring

INVESTIGASI 1 • BENTUK MOLEKUL

Tugas disempurnakan dari empat prediksi pada LKPD awal. Tentukan konfigurasi elektron, Lewis, struktur, rumus molekul, dan bentuk; untuk soal 3-4, perhatikan ketidaksesuaian dengan kaidah oktet.

1

9A dengan 16B

Tentukan konfigurasi elektron, Lewis, struktur, rumus molekul, dan bentuk

2

17C dengan 14D

Tentukan konfigurasi elektron, Lewis, struktur, rumus molekul, dan bentuk

3

7M dengan 35B

Prediksi bentuk; perhatikan ketidaksesuaian dengan kaidah oktet pada s

4

16X dengan 17Y

Prediksi bentuk; perhatikan ketidaksesuaian dengan kaidah oktet pada s

A. LEMBAR ANALISIS MOLEKUL

No	Konfigurasi e ⁻ atom	Lewis	Struktur	Rumus molekul	Pasangan e ⁻	Bentuk	Sketsa 3D
1							
2							
3							
4							

Catatan: gunakan konsep yang dipelajari untuk menentukan atom pusat, pasangan elektron ikatan, pasangan elektron bebas, dan bentuk molekul. Jangan hanya menyalin bentuk; tuliskan alasan.

B. MONITORING GURU / TEMAN

☐ Lewis & struktur konsisten ☐ Model 3D menunjukkan ruang ☐ Alasan bentuk dapat dijelaskan

TAHAP 4

Mengolah & Menganalisis Data

Struktur → Sifat

7. HUBUNGAN STRUKTUR DAN SIFAT

Senyawa	Bentuk molekul	Polar/nonpolar	Gaya antarmolekul	Kelarutan air	Pembelokan
H ₂ O					
CH ₃ COOH					
Minyak sayur					
Bensin					
Alkohol					

* Tuliskan dasar penentuannya, bukan hanya label.

8. ANALISIS MENDALAM

1. Bagaimana bentuk molekul pada empat kasus Investigasi 1 ditentukan dari susunan pasangan elekt

2. Mengapa bentuk molekul perlu dipertimbangkan ketika menjelaskan polaritas?

3. Berdasarkan data, mengapa ada zat yang larut dalam air dan ada yang tidak?

4. Bagaimana perbedaan sifat ikatan dan/atau gaya antarmolekul membantu menjelaskan perbedaan s

5. Mengapa hasil pembelokan aliran dapat berbeda antarzat?

6. Adakah hasil yang tidak sesuai dugaan awal? Jelaskan kemungkinan penyebabnya.

TAHAP 5

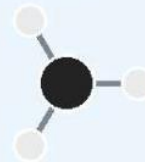
Menguji Hasil & Menyempurnakan

Poster • Uji • Revisi

9. RANCANGAN POSTER / INFOGRAFIS

Masalah/pertanyaan	Driving question proyek
Model molekul	4 model + label bentuk
Data	Tabel hasil pengamatan utama
Penjelasan	Struktur → bentuk → polaritas → gaya
Kesimpulan	Jawaban terhadap pertanyaan mendasar ☐

POSTER



STRUKTUR → BENTUK
POLARITAS → SIFAT

10. UJI PRODUK OLEH KELOMPOK LAIN

Ketepatan model molekul	_____
Kelengkapan data	_____
Kejelasan hubungan sebab-akibat	_____
Keterbacaan visual	_____
Kekuatan kesimpulan	_____

11. CHECKLIST REVISI

- ☐ Setiap kesimpulan memiliki bukti/data pendukung.
- ☐ Tidak ada data yang dibuat-buat atau diubah agar sesuai dugaan.
- ☐ Istilah bentuk molekul, polaritas, dan gaya antarmolekul digunakan konsisten.
- ☐ Model 3D sesuai dengan analisis kelompok.
- ☐ Produk dapat dipahami tanpa penjelasan tambahan dari pembuatnya.

TAHAP 6

Presentasi & Evaluasi Komunikasikan Temuan

12. PRESENTASI PRODUK

Gunakan alur: masalah → prediksi → metode → data → analisis → produk model → kesimpulan.



Nama anggota

Bagian yang disampaikan

Catatan pertanyaan/masukan

13. KESIMPULAN PROYEK

Jawablah pertanyaan mendasar dengan mengacu pada hasil proyek:

Bagaimana struktur dan bentuk molekul memengaruhi polaritas, gaya antarmolekul, kelarutan, dan sifat fisik suatu zat?

14. REFLEKSI INDIVIDU

Luangkan waktu untuk menilai pengalaman belajar dan kontribusimu selama menyelesaikan proyek bentuk molekul.

1 Hal paling saya pahami setelah proyek ini:

2 Bukti/data yang paling membantu saya memahami materi:

3 Kesulitan yang saya alami dan cara mengatasinya:

4 Kontribusi saya dalam kelompok:

5 Hal yang akan saya perbaiki pada proyek berikutnya:



Selamat!

Ilmu
Hari ini,
Masa Depan
Nanti!

Kamu telah menyelesaikan
seluruh tahapan e-LKPD

Terima kasih telah berusaha, berpikir kritis,
bekerja sama, dan menyelesaikan proyek ini
dengan baik!



FINISH

"Setiap langkah kecil yang kamu lakukan
hari ini, adalah bagian dari
pencapaian besar di masa depan."



Teruslah belajar,
berkarya, dan menjadi
versi terbaik dirimu!

