



# 7

e-LKPD

## Bentuk Molekul

**Setelah mengerjakan e-LKPD ini, kalian dapat menggambarkan bentuk molekul suatu senyawa.**

# BENTUK MOLEKUL

**Kelompok :**

**Nama Anggota Kelompok :**

## Tujuan Pembelajaran

1. Melalui informasi yang disajikan, peserta didik dapat menjelaskan bentuk molekul dengan tepat.
2. Melalui kegiatan evaluasi, peserta didik dapat menggambarkan bentuk molekul dari suatu senyawa dengan baik dan benar.

## Profil Pelajar Pancasila

Gotong royong, bernalar kritis, dan kreatif

**15** MENJAGA EKOSISTEM  
DARAT



**Kegiatan ini dapat menguatkan keterampilan berpikir sistem peserta didik melalui metode imagistic, diagramatic, dan analytic serta mendukung prinsip SDGs poin 15.**

## Menyajikan Informasi

Bentuk molekul dapat ditentukan melalui teori VSEPR dan teori domain elektron. Bentuk molekul didasarkan pada jumlah elektron yang saling tolak-menolak di sekitar atom pusat yang akan menempati tempat sejauh mungkin untuk meminimalisir tolakan. Dasar teori VSEPR adalah adanya tolakan antara pasangan elektron sehingga pasangan elektron tersebut akan menempatkan diri pada posisi sejauh mungkin dari pasangan elektron lainnya. Sedangkan teori domain elektron merupakan penyempurnaan dari teori VSEPR. Teori domain elektron adalah cara meramalkan bentuk molekul berdasarkan tolak menolak elektron-elektron pada kulit luar atom pusat.

Dengan menggunakan teori VSEPR kita dapat meramalkan bentuk geometri molekul seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hubungan antara PEI, PEB, tipe molekul dan bentuk molekul**

Jumlah Domain	Jumlah Pasangan Elektron Ikatan (X)	Jumlah Pasangan Elektron Bebas (E)	Rumus ( $AX_nE_m$ )	Bentuk Molekul
2	2	0	$AX_2$	Linear
3	3	0	$AX_3$	Trigonal Planar
3	2	1	$AX_2E$	Bengkok
4	4	0	$AX_4$	Tetrahedral
4	3	1	$AX_3E$	Trigonal Piramida
4	2	2	$AX_2E_2$	Planar Bentuk V
5	5	0	$AX_5$	Bipiramida Trigonal
5	4	1	$AX_4E$	Tetrahedral Terdistorsi
5	3	2	$AX_3E_2$	Planar Bentuk T
5	2	3	$AX_2E_3$	Linear
6	6	0	$AX_6$	Oktahedral
6	5	1	$AX_5E$	Piramida Sisi Empat
6	4	2	$AX_4E_2$	Segi Empat Datar



## Menyajikan Informasi

### Cara Menentukan Bentuk Molekul :

1. Tentukan letak atom pusat pada molekul.
2. Tentukan jumlah elektron valensi pada atom pusat.
3. Hitung elektron yang disumbangkan oleh atom terluar untuk membuat ikatan kimia (2 elektron bersama) ketika bergabung dengan atom pusat.
4. Jumlah hasil perhitungan pada langkah ke-2 dan ke-3 kemudian dibagi 2 untuk menghitung pasangan elektron kulit valensi.
5. Kurangi jumlah atom terluar yang terikat pada atom pusat dari jumlah pasangan elektron kulit valensi untuk menyimpulkan jumlah pasangan elektron bebas.
6. Tentukan bentuk molekul dengan mengacu pada Tabel 1.



**Scan QR-Code disamping untuk mengetahui informasi lebih banyak!**

### Mengorganisasikan Peserta Didik dalam Kelompok Belajar

- Berkumpullah sesuai dengan kelompok yang telah dibagi.
- Masing-masing kelompok mengerjakan satu e-LKPD.
- Tuliskan jawaban pertanyaan pada kolom yang telah disediakan dalam e-LKPD.

## Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar

### Yuk Literasi !!!

## Manfaat Gas Amonia dalam Dunia Industri



Gambar 14. Pupuk urea

Sumber: <https://images.app.goo.gl/EzXgpkSqvvAmTT7C7>, diunduh pada 7 November 2023

Amonia merupakan salah satu jenis senyawa kimia dengan ikatan kovalen yang keberadaannya dapat ditemukan di tanah, udara, air, serta pada makhluk hidup. Pada dasarnya amonia adalah senyawa yang mengandung nitrogen dan hidrogen. Amonia telah banyak dimanfaatkan di bidang industri maupun pertanian. Penerapan amonia di bidang industri sangatlah banyak, seperti sebagai pengolahan air limbah, industri kulit, karet, kertas, makanan, dan minuman. Bahkan amonia juga dimanfaatkan untuk melakukan fermentasi dan produksi cat.

Selain di bidang industri, pada bidang pertanian amonia dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi tanaman dan digunakan sebagai bahan utama pupuk nitrogen. Amonia juga difungsikan sebagai antijamur pada buah-buahan bahkan sebagai pengawet.

Dikutip dengan pengubahan : <https://testbook.com/chemistry/uses-of-ammonia>, diakses 7 November 2023

**Dari bacaan yang telah dipaparkan, tentukan bentuk molekul dari senyawa amonia melalui metode imajinasi, diagram, dan analitis!**

Gambarkan struktur Lewis dari amonia

**Imajinasi**

**Diagram**

**Analitis**

Bentuk molekul dari senyawa amonia

Tentukan jumlah PEI dan PEB dari struktur Lewis amonia dan simpulkan bentuk molekulnya



## Evaluasi

1. Ramalkan bentuk molekul dari senyawa :
  - a.  $\text{BeCl}_2$
  - b.  $\text{SF}_6$

**Jawab :**



## Refleksi

Setelah mengerjakan e-LKPD Bentuk Molekul, silakan kalian refleksi diri dan berilah tanda ceklis pada kolom Ya/Tidak untuk pernyataan berikut ini.

No	Pertanyaan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	Saya dapat menjelaskan bentuk molekul dari suatu senyawa.		
2.	Saya dapat menggambarkan bentuk molekul dari suatu senyawa dengan metode <i>imagistic</i> , <i>diagramistic</i> , dan <i>analytical</i> .		
3.	Dengan mengerjakan e-LKPD ini saya dapat menguasai materi bentuk molekul dengan mudah.		

**Good Luck!**

# DAFTAR PUSTAKA

- Albana, M. H. 2016. Pengaruh penggunaan bahan bakar dengan angka oktan yang berbeda terhadap unjuk kerja dan emisi gas buang mesin. *Jurnal Integrasi*, 8(2):101-105.
- Jurowski, K., Jurowska, A., & Krzeczowska, M. 2015. Comprehensive review of mnemonic devices and their applications: State of the art. *International E-Journal of Science, Medicine and Education*, 9(3).
- Littig, B. & Griessler, E. 2005. Social sustainability: a catchword between political pragmatism and social theory. *Int. J. Sustain. Dev.*, 8: 65-79.
- Marwiani, L. 2015. Sekilas Tentang Etilena. Diakses 10 Oktober 2023. <https://sib3pop.menlhk.go.id/index.php/articles/view?slug=sekilas-tentang-etilena>.
- Perkasa, M., Agrippina, Wiraningtyas. 2017. Pembelajaran kimia berorientasi sustainable development untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan. *Jurnal Sainsmat*, 6(2):53-72.
- Ridlo, M. F. 2023. Minyak bumi: pembentukan, komposisi, pengolahan, dan fraksi-fraksinya. Diakses 19 Februari 2024. <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/minyak-bumi-pembentukan-komposisi-pengolahan-dan-fraksi-fraksinya>.
- Use of Amonia: Industries, Agriculture, Household Products. 2023. Diakses 7 November 2023. <https://testbook.com/chemistry/uses-of-ammonia>.
- Zuhri, M. A., Dona, F. 2021. Penggunaan alcohol untuk kepentingan medis tinjauan istihsan. *Jurnal of law, society, and Islamic civilization*, 9(1):40-49. DOI:10.20961/jolsic.v9i1.51849.



# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: <https://images.app.goo.gl/2WQy65aNcRnKRgBh6>, diunduh pada 7 November 2023.

Gambar 3: <https://images.app.goo.gl/E6PRzNZqMnUdFqCn8>, diunduh pada 24 Februari 2024.

Gambar 4: <https://images.app.goo.gl/ehMscWNA8rA29Uw86>, diunduh pada 24 Februari 2024.

Gambar 5: <https://images.app.goo.gl/y3xmcm6Uxf9n1HQq8>, diunduh pada 24 Februari 2024.

Gambar 6: <https://images.app.goo.gl/SKb2oGJo6VcNUXEK7>, diunduh pada 24 Februari 2024.

Gambar 7: <https://images.app.goo.gl/AahUhYnMsaF7Uxm97>, diunduh pada 24 Februari 2024.

Gambar 8: <https://images.app.goo.gl/dVMh75ieXDpGh7yLA>, diunduh pada 24 Februari 2024.

Gambar 9: <https://images.app.goo.gl/irquJKCKKtTDaZtV7>, diunduh pada 24 Februari 2024.

Gambar 10: <https://images.app.goo.gl/jEnTte2WMTjPever9>, diunduh pada 24 Februari 2024.

Gambar 11: <https://images.app.goo.gl/jgxF3FYABeviNDGn8>, diunduh pada 24 Februari 2024.

Gambar 12: K. Jurowski, A. Jurowska, M. Krzeczowska. Mnemonics Devices in Science. Scientiae Et Didactics, 2015. Diakses pada 7 November 2023.

Gambar 13: K. Jurowski, A. Jurowska, M. Krzeczowska. Mnemonics Devices in Science. Scientiae Et Didactics, 2015. Diakses pada 7 November 2023.

Gambar 14: <https://images.app.goo.gl/EzXgpkSqvvAmTT7C7>, diunduh pada 7 November 2023

# BIOGRAFI PENULIS



Penulis e-LKPD Berorientasi (*Sustainable Development Goals*) SDGs ini adalah Habibah Nur Aini atau sering dipanggil Habibah. Habibah lahir di Tulungagung, 1 Juni 2001. Saat ini penulis sedang menempuh pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Pengembangan e-LKPD ini dilakukan sebagai syarat kelulusan untuk penelitian yang berjudul “Pengembangan e-LKPD Berorientasi SDGs Untuk Penguatan Berpikir Sistem dan Kesadaran Peserta Didik Fase F Semester Gasal Kelas XI SMA”.

Dengan dikembangkannya e-LKPD ini diharapkan dapat dijadikan pendamping dalam proses pembelajaran kimia pada Kurikulum Merdeka. Selain itu, diharapkan dengan menerapkan e-LKPD ini dalam pembelajaran peserta didik dapat berpikir secara sistem dan kesadaran lingkungan meningkat.



**e-LKPD Kimia merupakan perangkat pembelajaran berorientasi SDGs yang dikembangkan dengan mengintegrasikan Kurikulum Merdeka pada Fase F. e-LKPD ini mengajak peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran kimia dan untuk menguatkan kemampuan berpikir sistem serta kesadaran peserta didik terhadap lingkungan. Semoga e-LKPD yang dikembangkan bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pendidikan kimia di tingkat SMA/MA.**