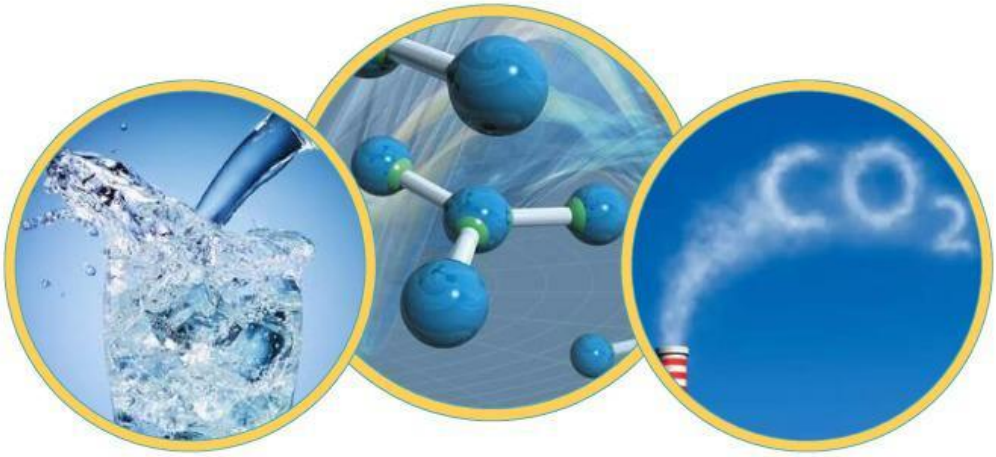
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BENTUK MOLEKUL
INTERAKSI ANTARMOLEKUL



Disusun Oleh :
Aenun Arriskah (4301422028)

Dosen Pengampu :
Prof. Dr. Sri Haryani, M.Si.

Nama : _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2024

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan LKPD dengan judul Bentuk Molekul berbasis tpack untuk kelas 11 SMA. LKPD ini disusun dengan mengintegrasikan pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge yang menggabungkan aspek pengetahuan konten pedagogi dan teknologi.

LKPD ini dirancang untuk mendukung proses pembelajaran materi bentuk molekul yang interaktif, dengan memanfaatkan media digital sebagai pendukung. LKPD ini disusun berdasarkan standar isi kurikulum merdeka yang mengedepankan pembelajaran abad ke-21, dengan dilengkapi latihan soal dan aktivitas yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis. Penulis berharap, LKPD ini dapat membantu guru dalam memfasilitasi pembelajaran dan mempermudah siswa dalam memahami materi Bentuk Molekul secara lebih mendalam.

penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Sri Haryani M. Si. yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan LKPD ini, serta kepada guru dan rekan-rekan yang telah memberikan masukan berharga. Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapan untuk penyempurnaan LKPD ini ke depannya.

Akhir kata, semoga LKPD ini dapat memberi manfaat dan berkontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan LKPD Peserta Didik

1. Peserta didik dapat mengakses LKPD pada website
2. Peserta didik dapat membaca dan memahami tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran
3. Peserta didik melakukan diskusi kelompok terhadap tugas yang telah disakijan dalam LKPD.
4. Peserta didik dapat memahami dan mengerjakan LKPD sesuai dengan perintah yang telah diberikan berbasis Discovery Learning
5. Peserta didik yang memiliki kendala terkait LKPD atau perintah dalam LKPD dapat bertanya kepada guru
6. Peserta didik dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD sesuai dengan tempat yang telah disajikan diatas.
7. Peserta didik dapat melakukan presentasi terkait hasil diskusi kelompok

Petunjuk Penggunaan LKPD Guru

1. Guru dapat membagikan link E-LKPD
2. Guru dapat memastikan peserta didik dapat mengakses E-LKPD
3. Guru mendampingi peserta didik dalam memahamami materi Bentuk
4. Molekul dan Interaksi Antarmolekul
5. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan E-LKPD

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi.

Tujuan Pembelajaran

1.1 Peserta didik mampu menentukan bentuk molekul dan sudut ikatan dengan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) atau Teori Domain elektron dan teori hibridisasi dengan benar.

2.1 Peserta didik mampu menghubungkan interaksi antarion, atom dan molekul dengan sifat fisika zat dengan tepat.

Alur Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik menjelaskan konsep dasar Teori VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion) dan Teori Domain Elektron
- Peserta didik dapat mengidentifikasi pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas di sekitar atom pusat.
- Peserta didik mampu menentukan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori VSEPR atau Domaian elektron.
- Peserta didik menjelaskan konsep hibridisasi orbital dan dapat menjelaskan pengaruh hibridisasi terhadap bentuk molekul.
- Peserta didik menjelaskan berbagai jenis interaksi antar molekul (gaya Van der Waals, gaya dipol-dipol, dan ikatan hidrogen)
- Peserta didik dapat menjelaskan bagaimana interaksi antar ion dan molekul mempengaruhi sifat fisik zat, seperti titik didih, titik leleh, dan kelarutan.
- Peserta didik mampu memberikan contoh interaksi antar molekul dalam kehidupan sehari-hari dan menjelaskan pengaruhnya terhadap sifat-sifat zat..

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Pembelajaran 2

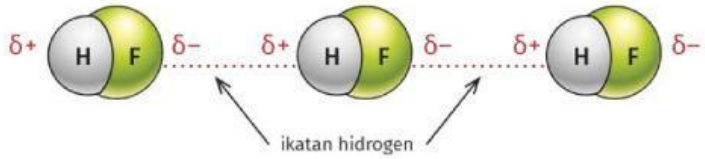
LIVEWORKSHEETS

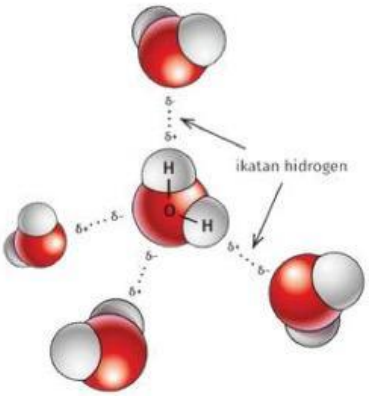
BAHAN AJAR

IKATAN HIDROGEN
GAYA VAN DER WAALS

Ikatan Hidrogen

Ikatan hidrogen adalah gaya tarik antarmolekul yang terjadi antara atom hidrogen yang terikat dengan atom sangat elektronegatif (N, O, atau F). Ikatan ini muncul sebagaimana ikatan N—H, O—H, dan F—H bersifat sangat polar, dimana muatan parsial positif pada H dan muatan parsial negatif pada atom elektronegatif (N, O, atau F).





Gaya Van Der Waals

- Dipol-Dipol Permanen
- Dipol-Dipol Terinduksi
- Gaya Dispersi/London

Gaya Van Der Waals merupakan salah satu jenis gaya tarik menarik diantara molekul. Gaya ini timbul dari gaya London dan gaya antardipol-dipol. Jadi, gaya Van Der Waals dapat terjadi pada molekul nonpolar maupun molekul polar.

LIVEWORKSHEETS

Stimulus

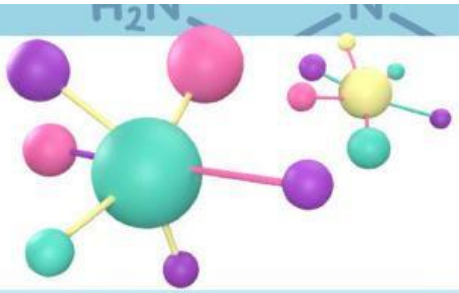
Senyawa	Mr (g/mol)	Titik Didi (°C)
H_2O	18	100
H_2S	34	-60

Problem Statement

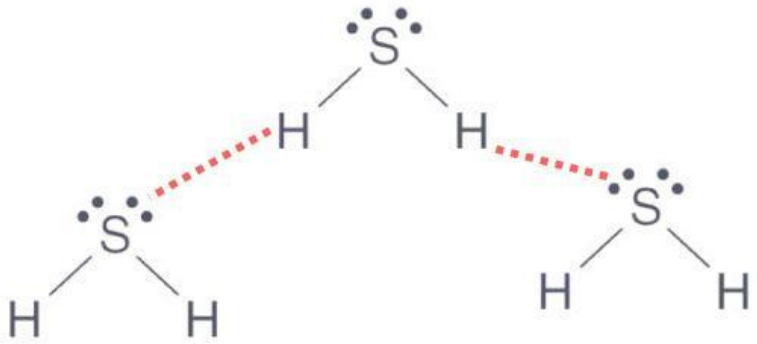
Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang muncul setelah melihat gambar dan data diatas!!!

LIVEWORKSHEETS

Data Collection



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut untuk menguji hipotesis kalian!!!



Molekul H_2S merupakan molekul: _____

Interaksi antarmolekul yang terjadi pada gambar diatas adalah:

_____

Jelaskan mengapa interaksi tersebut dapat terjadi:

_____

_____

_____

Sebutkan molekul yang memiliki gaya antarmolekul yang sama dengan molekul H_2S:

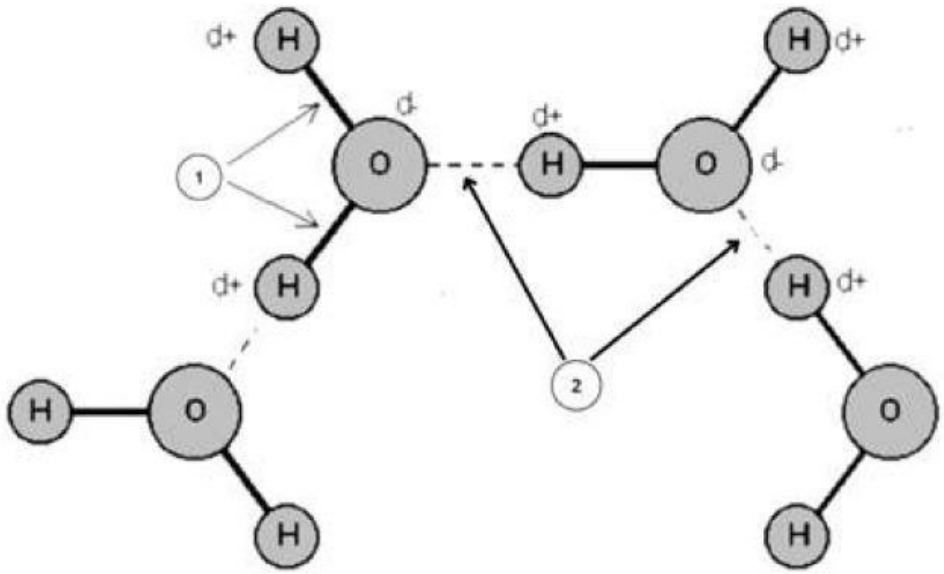
_____

Apa hubungan gaya antarmolekul dengan sifat fisik suatu senyawa, berdasarkan interaksi antar molekul H_2S:

_____

_____

LIVEWORKSHEETS



Molekul H_2O merupakan molekul: _____

Interaksi antarmolekul yang terjadi pada gambar diatas adalah:

_____

Jelaskan mengapa interaksi tersebut dapat terjadi:

_____

_____

_____

Sebutkan molekul yang memiliki gaya antarmolekul yang sama dengan molekul H_2O:

_____

Apa hubungan gaya antarmolekul dengan sifat fisik suatu senyawa, berdasarkan interaksi antar molekul H_2O:

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Lengkapilah tabel data dibawah ini!

Senyawa	Titik Didi (°C)	Mr (g/mol)	Interaksi Antarmolekul
H_2O	100		
H_2S	-60		
HI	-35,2		
HCl	-84,9		
H_2	-252,8		
O_2	-183		

Berdasarkan interaksi antarmolekul diatas, urutkanlah kekuatan gaya antar molekul dari yang terkuat sampai yang terlemah:

_____

Dari molekul H_2O dan H_2S, H_2O memiliki titik didih yang lebih tinggi. Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi:

_____

_____

Dari molekul HI dan HCl, HI memiliki titik didih yang lebih tinggi. Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi:

_____

_____

Dari molekul H_2 dan O_2, O_2 memiliki titik didih yang lebih tinggi. Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi:

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

Berdasarkan problem dan soal-soal yang sudah dijawab, maka sebutkan dan jelaskan gaya atau interaksi antarmolekul!

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

Jelaskan bagaimana pengaruh gaya atau interaksi antar molekul dapat mempengaruhi sifat fisi suatu zat!

Verification

Setiap kelompok dapat melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah ditetapkan!!!

LIVEWORKSHEETS

Generalization

Berdasarkan Data collection, Data processing, dan Verification, maka buatlah kesimpulan terkait Problem statement dan hipotesis yang telah disajikan diawal!!!

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

Mendera, H.I.G.(2020). Modul Pembelajaran SMA Kimia. Palembang: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Ramli, M., Saridewi, N., Budhi, T.M., dan Suhendar A.(2022). KIMIA. Jakarta Selatan: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Kurnia, F., & Ulianas, A. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Pada Materi Kimia Hijau Fase E SMA. Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(2), 9581-9589.

Qiara, S. (2024). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Mata Pelajaran Kimia. INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA, 13(1), 64-71.

Yani, F., & Mulia, M. (2023). Pengembangan LKPD terintegrasi STEAM-PjBL pada materi sel volta untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XII SMA/MA. Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, 8(2), 83-94.

Zai, N. F., & Ulianas, A. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kimia Hijau Berbasis Problem Based Learning Untuk Fase E. Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(3), 24428-24435.

LIVEWORKSHEETS