Lembar Kerja Peserta Didik

Tekanan Zat Gas

untuk SMP/MTs Kelas IX
Semester Ganjil

Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara tekanan gas dan volumenya (Hukum Boyle) melalui pengamatan, perumusan masalah, hipotesis, percobaan, analisis data, dan penarikan kesimpulan.

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bentuklah kelompok yang beranggotakan 4 orang peserta didik, kemudian beri nama untuk kelompok kalian misalnya kelompok kupu-kupu.
2. Beri nomor pada setiap anggota kelompok untuk menandakan anggota satu dengan anggota yang lain. Gunakan nomor 1 hingga 4 untuk menandakan setiap anggota kelompok. Pastikan tidak ada anggota kelompok yang memiliki nomor sama dengan cara menunjukkan nomor yang dimiliki kepada anggota kelompok.
3. Setelah seluruh anggota kelompok memiliki nomor yang berbeda, bacalah tugas-tugas yang terdapat dalam LKPD. Setelah paham tentang tugas yang ada, diskusikan jawaban dengan kelompok dan tentukan siapa yang bertanggung jawab terhadap tugas tersebut.

LIVEWORKSHEETS

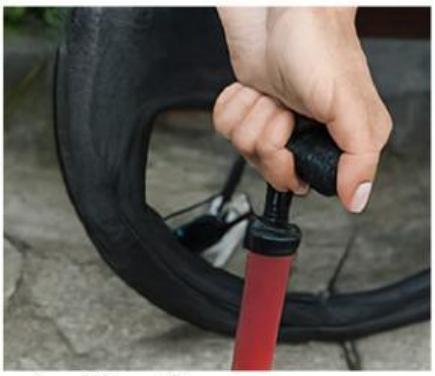
SINTAKS COOPERATIVE LEARNING

Penyajian Informasi	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan mencatat poin penting yang disampaikan.
Pengorganisasian Kelompok	Siswa membentuk kelompok dilanjutkan dan pembagian tugas
Pembimbingan Kelompok	Siswa berkontribusi dalam kelompok dan menyelesaikan LKPD bersama-sama.
Evaluasi	Siswa ditunjuk sesuai nomor kepala lalu menyebutkan jawaban pertanyaan dari hasildiskusi kelompok.
Apresiasi	Siswa mendapat penghargaan dan merefleksikan hasil belajar dan kerja sama.

LIVEWORKSHEETS

QUESTIONING

Perhatikan situasi berikut ini!



Sumber: *Generated by AI*

Pagi itu kamu bersiap berangkat ke sekolah menggunakan sepeda kesayanganmu. Saat memeriksa kondisi sepeda, kamu menyadari bahwa ban belakang terasa agak kempis. Kamu pun mengambil pompa tangan yang biasa digunakan di rumah untuk mengisi udara ke dalam ban. Ketika mulai memompa, tuas pompa terasa ringan dan mudah ditekan. Udara dari dalam pompa mengalir masuk ke ban, membuat ban sedikit lebih keras dari sebelumnya. Namun setelah kamu memompa beberapa kali, tuas pompa terasa semakin berat saat ditekan. Setiap kali kamu menekan pompa, terasa ada tekanan balik dari udara di dalam ban yang menahan doronganmu.

Setelah kamu memahami situasi tersebut, menurut kalian bagaimana perubahan tekanan udara di dalam ban ketika kamu terus memompa?

Jawab:

Lalu, apa yang terjadi pada volume ruang udara di dalam ban saat udara semakin banyak masuk?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

QUESTIONING

Nah, berdasarkan hasil pengamatan dan inferensi yang telah kalian lakukan, coba pikirkan pertanyaan ilmiah yang dapat kita teliti lebih lanjut. Ingat, hal ini masih berhubungan dengan topik yang telah kita pelajari hari ini, yaitu konsep tekanan pada zat gas.
Bagaimana rumusan masalah yang seharusnya diselidiki lebih lanjut?
Jawab:

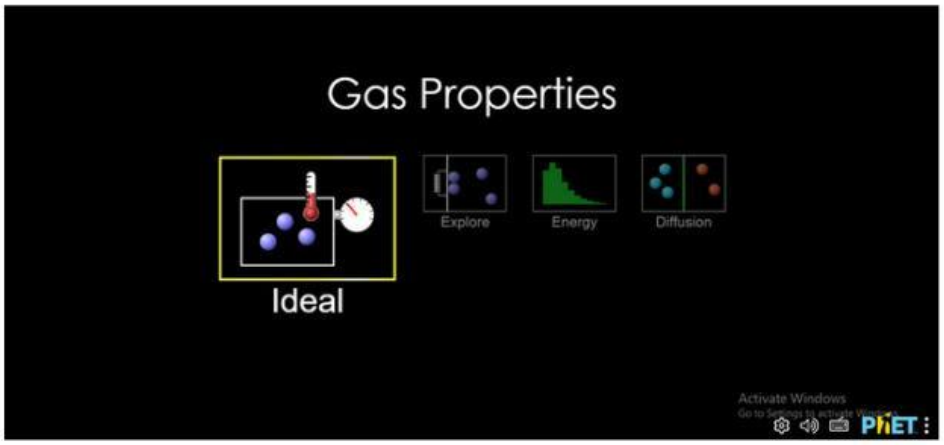
Dari hasil pengamatan dan pertanyaan yang telah kalian rumuskan, kalian tentu sudah memiliki gambaran awal tentang hubungan antara tekanan gas dan volumenya yang bekerja pada pompa ban tersebut. Sekarang, coba nyatakan dugaan awal kalian mengenai hubungan dari keduanya. Dugaan awal ini disebut hipotesis, yaitu jawaban sementara yang akan dibuktikan melalui percobaan tentang tekanan pada zat gas.
Berdasarkan rumusan masalah, bagaimana hipotesisnya?
Jawab:

LIVEWORKSHEETS

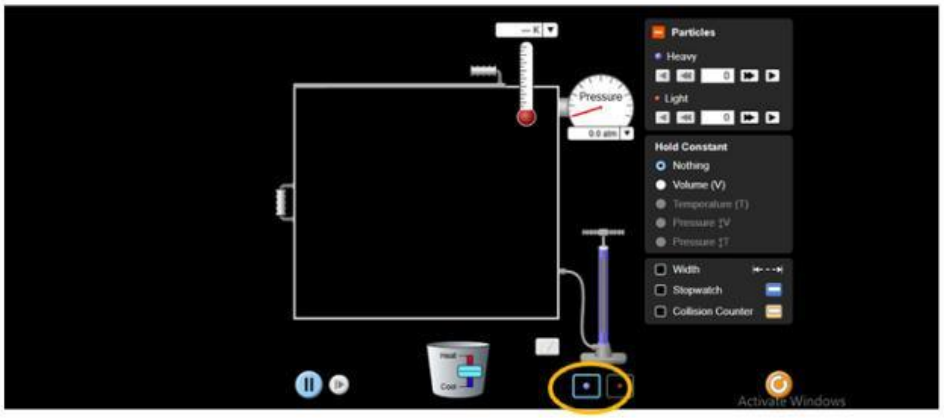
SAATNYA MENCOBA

Prosedur Percobaan

1. Siapkan perangkat yang telah tersambung iternet
2. Buka situs [Phet Colorado - Gas Properties](#)
   (scan barcode di samping)
3. Pilih menu "Ideal"



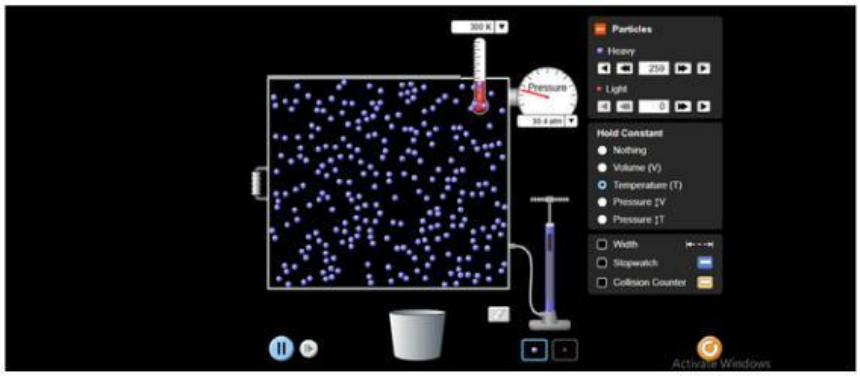
4. Pilih jenis gas yang akan digunakan
   Heavy (yang bewarna biru) → mewakili partikel gas berat misalnya karbon dioksida,
   Light (yang bewarna merah) → mewakili partikel gas ringan misalnya helium)



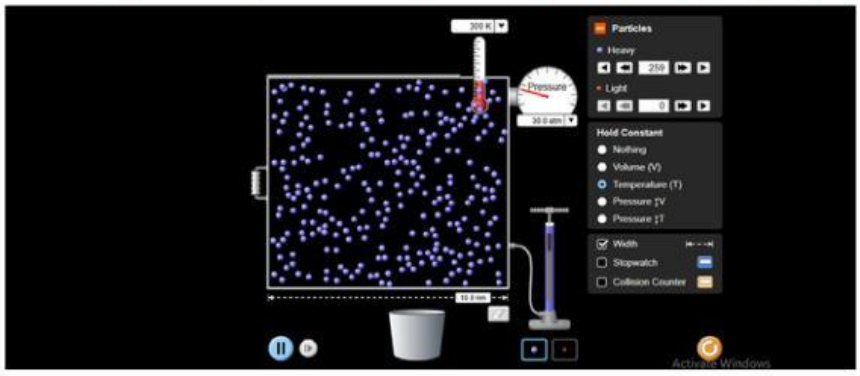
5. Tambahkan gas ke dalam wadah dengan menggerakkan "Pump" beberapa kali ke atas bawah hingga wadah terlihat berisi partikel gas
6. Pastikan suhu awal (Temperature) diatur tetap seperti 300K dengan memilih Temperature pada "Hold Constant"

LIVEWORKSHEETS

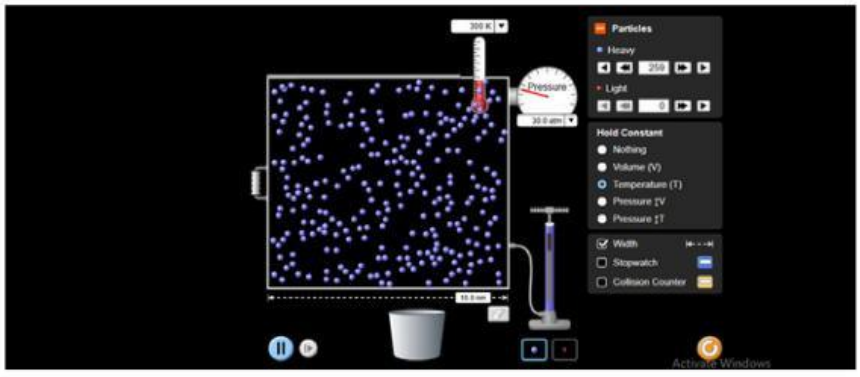
SAATNYA MENCOBA



7. Lakukan manipulasi volume ruangan dengan menggerakkan piston (tuas abu-abu di bagian samping wadah) perlahan ke kiri untuk menambah volume wadah dan sebaliknya. Karena disini tidak tertera ukuran volumenya secara tepat, maka aktifkan "Width" untuk mengetahui panjang dari ruang tersebut. Sehingga nanti penulisannya menjadi V_1 dengan panjang 10 nm



8. Catatlah besar tekanan pada alat ukur (Pressure gauge) di sisi kanan wadah. Jika kalian mengalami kesulitan untuk mencatat besar tekanan karena terus bergerak, maka kalian dapat klik tombol "Pause" agar besar tekanan dapat terbaca.



9. Tuliskan hasil percobaanmu dalam tabel percobaan di bawah ini
10. Buatlah visualisasi data dalam bentuk grafik agar hasil interpretasi lebih mudah dipahami dan dianalisis!

LIVEWORKSHEETS

SAATNYA MENCOBA

Hasil Pengamatan

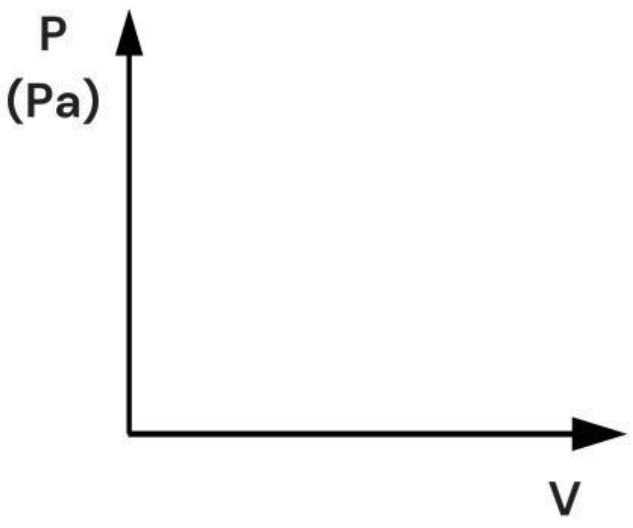
Variabel Manipulasi :
Variabel Kontrol :
Variabel Respon :

Tabel Hasil Percobaan

Tabel 1. Hasil Pengukuran Tekanan Zat Gas

No.	Volume Gas	Tekanan Gas
1	V1 dengan panjang 5 nm	
2	V2 dengan panjang 10 nm	
3	V3 dengan panjang 15 nm	

Setelah melakukan percobaan, buatlah grafik hubungan antara volume dan tekanan



LIVEWORKSHEETS

SAATNYA MENCOBA

Evaluasi

Setelah melakukan percobaan dan mengisi tabel pengamatan, cobalah evaluasi data yang telah kalian peroleh dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut.

1. Bagaimana hubungan antara tekanan gas dan volume gas pada suhu tetap?
2. Bagaimana kondisi partikel gas di dalam ruangan ketika tekanan meningkat akibat volume mengecil?
3. Berdasarkan hasil simulasi atau pengamatan kalian, apakah hubungan antara tekanan dan volume gas sesuai dengan hipotesis yang telah dibuat? Jelaskan alasannya!

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

SAATNYA MENCOBA

Tuliskan kesimpulan singkat yang menjawab rumusan masalah dan menyatakan apakah hipotesis yang telah kamu buat sesuai atau tidak.

Jawab:

Berikan 2 contoh penerapan hubungan tekanan-volume dalam kehidupan sehari-hari. Jelaskan bagian yang berperan sebagai tekanan dan bagian yang berperan sebagai volume!

Jawab:

LIVEWORKSHEETS