F I S I K A

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(L K P D)

TEORI KINETIK GAS

KELAS XI

NAMA KELOMPOK :

1. . . . . 4. . . . . .

2. . . . . 5. . . . . .

3. . . . . 6. . . . . .

Disusun Oleh :

Ayu Mariagustriani, S.Si

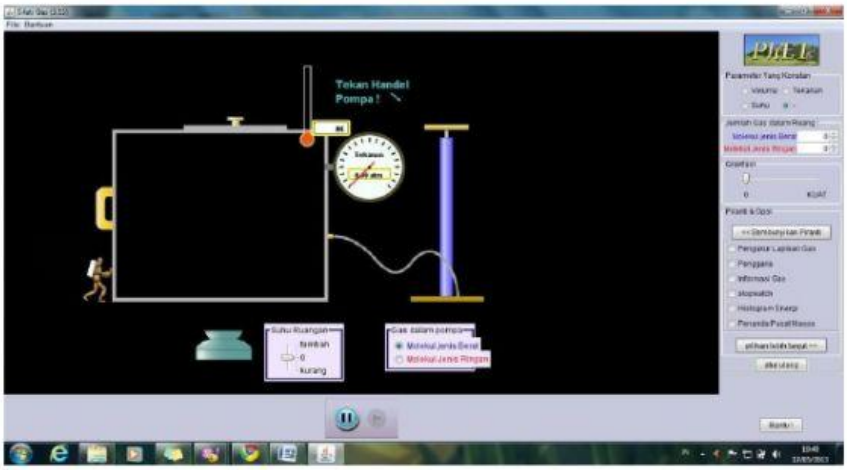
LIVEWORKSHEETS

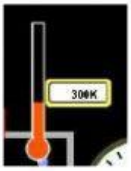
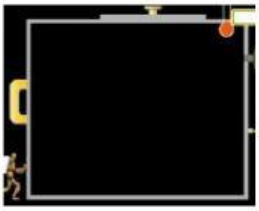
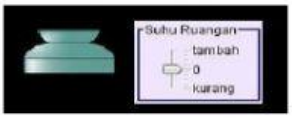
Kompetensi Inti	
Sikap (KI-1 dan KI-2)	
KI-1 : menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya KI-2 : menunjukkan peilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	
Pengetahuan (KI-3)	**Keterampilan (KI-4)**
KI-3 : Memahami,menerapkan,menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerap-kan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	
Pengetahuan	Keterampilan
3.6 Menjelaskan (C3) Teori Kinetik gas dan karakteristik gas pada ruang tertutup	4.6 Menyajikan karya yang berkaitan dengan teori kinetik gas dan makna fisisnya
Indikator Pencapaian Kompetensi	
Pertemuan 1 3.6.1 Mengidentifikasi karakteristik gas ideal 3.6.2 Menjelaskan hukum Boyle-Gay Lussac Pertemuan 2 3.6.3 Menjelaskan persamaan umum gas ideal 3.6.4 Menganalisis tumbukan untuk teori kinetik gas ideal 3.6.5 Menganalisis impuls untuk teori kinetik gas ideal Pertemuan 3 3.6.6 Menganalisis pengaruh suhu terhadap energi kinetik rata-rata molekul gas ideal. 3.6.7 Merumuskan persamaan kecepatan efektif gas ideal. 3.6.8 Menjelaskan prinsip ekipartisi energi dan energi dalam untuk teori kinetik gas 3.6.9 Menunjukkan penerapan teori kinetik gas dalam sains dan teknologi	4.6.1 Merakit lampion terbang sederhana sesuai prosedur 4.6.2 Menguji coba lampion terbang sederhana 4.6.3 Menyajikan hasil pengujian lampion terbang sederhana sebagai penerapan teori kinetik gas

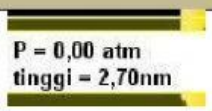
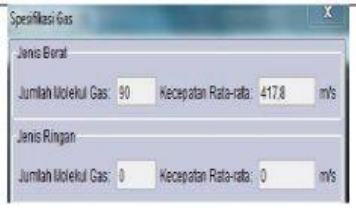
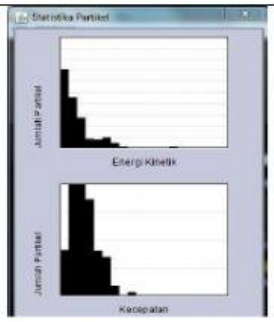
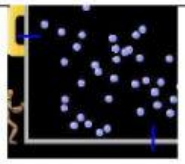
LIVEWORKSHEETS

Toolbox Pada Simulasi Phet



Toolbox	Fungsi	Toolbox	Fungsi
	**Termometer : Mengukur suhu di dalam kotak**		**Barometer : mengukur tekanan gas di dalam kotak**
	**Kotak : Wadah tempat memasukkan partikel-partikel gas**		**Pompa : memompa gas ke dalam kotak**
	**Pengatur suhu : Menaikkan atau menurunkan suhu**		**Orang : mengubah ukuran kotak**
	Gas dalam pompa : memilih jenis gas yang digunakan		**Parameter yang konstan : memilih variabel dalam percobaan yang akan dibuat tetap**
	Alat ukur : memilih alat ukur yang ingin digunakan dalam percobaan		

LIVEWORKSHEETS

Toolbox	Tampilan	Fungsi
Pengukur lapisan gas		Mengukur tekanan gas (dalam atm) yang berada pada ketinggian tertentu (dalam nm)
Penggaris		Mengukur panjang dalam satuan nanometer
Informasi gas		Memberikan informasi jumlah molekul gas dan kecepatan rata-rata gas yang di gunakan
Stopwatch		Mengitung waktu
Histogram energi		Menunjukkan grafik distribusi energi kinetik dan kacepatan partikel gas
Penanda pusat massa		Menunjukkan pusat massa partikel- partikel gas

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

TEORI KINETIK GAS

Tujuan Praktikum : Memahami hubungan antara jumlah molekul dengan tekanan gas

Alat dan Bahan : Laptop, Simulasi Phet

Rumusan Masalah :

Perhatikan video berikut!

Link : https://youtu.be/LwDRb9NEOtw

Pernahkah kamu meniup balon? Kamu pasti tahu bahwa semakin banyak udara atau gas yang Kamu tiupkan ke dalam balon akan menambah volumenya. Akan tetapi ketika volume mencapai maksimum dan kamu tetap memasukkan udara atau gas ke dalamnya,apa yang akan terjadi? Apakah hal tersebut mempengaruhi tekanan gas di dalam balon?

.....

.....

.....

Hipotesis:

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tuliskan hipotesismu !

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Variabel:

Sebutkan variabel-variabel yang digunakan dalam praktikum !

a. Variabel kontrol (yang dipertahankan konstan):

.....

b. Variabel manipulasi (yang dimanipulasi):

.....

c. Variabel respon (yang merespon) :

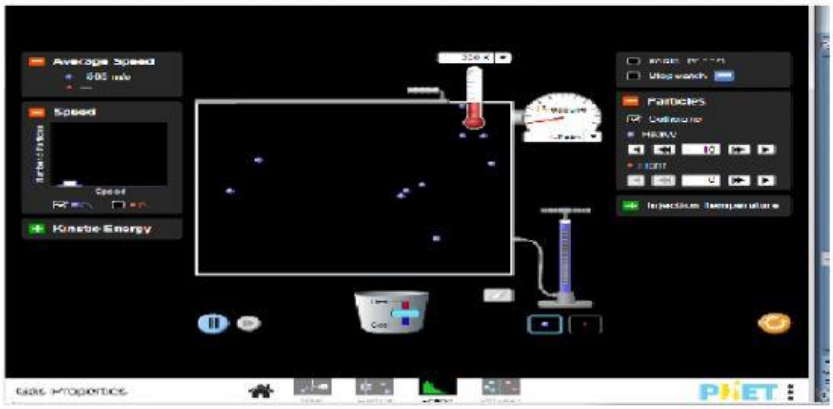
.....

Langkah kerja

1. Buka Phet Interactive Simulation
   Link : https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=physics&type=html,prototype
2. Pilih menu Fisika
3. Pilih "Gas Properties"
4. Pilih menu "Energy", maka akan muncul tampilan pada layar seperti gambar dibawah ini.

5. Klik "Particles", lalu klik angka 10 pada molekul jenis "Heavy", lalu klik play.
6. Tunggu beberapa saat hingga kecepatan rata-rata molekul stabil, kemudian klik pause maka akan muncul tampilan seperti gambar dibawah ini :

LIVEWORKSHEETS



7. Amati nilai tekanan gas pada barometer dan kecepatan rata-rata yang terbaca, lalu salin ke dalam tabel pengamatan.
8. Klik replay
9. Ulangi langkah 5 sampai 8 dengan angka molekul berbeda, yaitu 20,40,60,80, dan 100.
10. Ulangi langkah 5 sampai 8 untuk molekul "Light", masukkan data pengamatan dalam tabel.
11. Tulis data hasil pengamatan pada tabel di bawah ini :
    a. Molekul "Heavy"

No	Jumlah molekul (n)	Tekanan gas (p)	Kecepatan rata-rata (v)
1	10		
2	20		
3	40		
4	60		
5	80		
6	100		

    b. Molekul "Light"

No	Jumlah molekul (n)	Tekanan gas (p)	Kecepatan rata-rata (v)
1	10		
2	20		
3	40		
4	60		
5	80		
6	100		

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan dalam Simulasi Phet, diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Bagaimana jumlah tumbukan antar molekul dengan dinding ketika jumlah molekul semakin banyak?

2. Bagaimanakah keadaan tekanan gas jika tumbukan molekul pada dinding semakin banyak?

3. Bagaimana hubungan antara jumlah molekul dengan tekanan gas?

4. Bagaimana kecepatan rata-rata molekul gas jika jumlah molekul semakin banyak?

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN

1. Berilah tanda centang jika itu jawaban yang benar!

(1) Gas terdiri atas partikel- partikel yang tersebar merata.

(2) Tumbukan partikel dengan dinding bersifat lenting sempurna.

(3) Selang waktu tumbukan antar partikel berlangsung sangat singkat.

(4) Volume gas sangat besar dibandingkan dengan wadah yang ditempatinya.

(5) Hukum Newton tidak berlaku untuk molekul karena ukurannya sangat kecil.

2. Pilihlah jawaban yang benar!

Suatu gas ideal mula- mula menempati ruang yang volumenya V pada suhu T dan tekanan P. Jika gas dipanaskan sehingga suhunya menjadi 3/2 T dan tekanannya 4/3 P, maka volume gas menjadi ...

a. 9/8 V

b. 7/8 V

c. 5/8 V

d. 3/8 V

e. 1/8 V

LIVEWORKSHEETS