

## GETARAN HARMONIK SEDERHANA PADA PEGAS (Discovery with SBL)

### Tujuan Percobaan :

1. Siswa dapat membuat grafik hubungan antara massa dengan periode getaran pada pegas
2. Siswa dapat menganalisis hubungan antara massa bandul pada pegas dengan periode getarannya
3. Siswa dapat menentukan besar konstanta suatu pegas

### Dasar Teori :

Gerak harmonik sederhana adalah gerak periodik bolak balik dengan lintasan yang ditempuh selalu sama (tetap) berpusat pada satu titik (titik setimbang). Gerak harmonik sederhana mempunyai persamaan gerak dalam bentuk sinusoidal dan digunakan untuk menganalisis suatu gerak periodik tertentu. Gerak harmonis sederhana yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah getaran benda pada pegas dan getaran benda pada ayunan sederhana.

Suatu gerak dikatakan getaran harmonik, antara lain jika :

1. gerakannya periodik (bolak-balik)
2. gerakannya selalu melewati titik setimbang
3. percepatan atau gaya yang bekerja pada benda sebanding dengan simpangan benda
4. arah percepatan atau gaya yang bekerja selalu menuju titik setimbang.

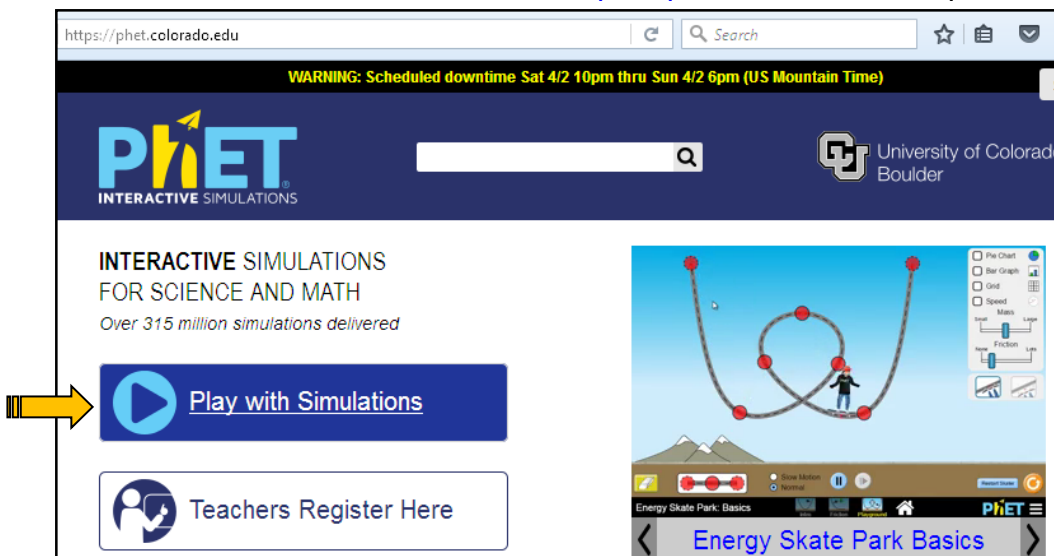
Pada dasarnya, gerak harmonik merupakan gerak melingkar beraturan dengan pusat lingkaran sebagai titik setimbang. Oleh karena itu, *periode pada pegas dapat diperoleh dengan menyamakan antara gaya sentripetal dengan gaya pemulih pegas.*

### Alat dan Bahan :

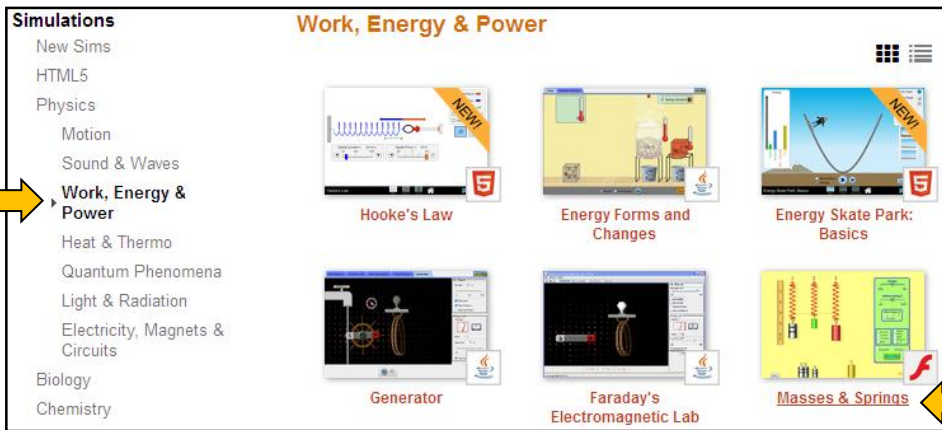
1. Komputer/ laptop/ smartphone
2. Koneksi internet lancar
3. Software java/ flash player

### Langkah Percobaan :

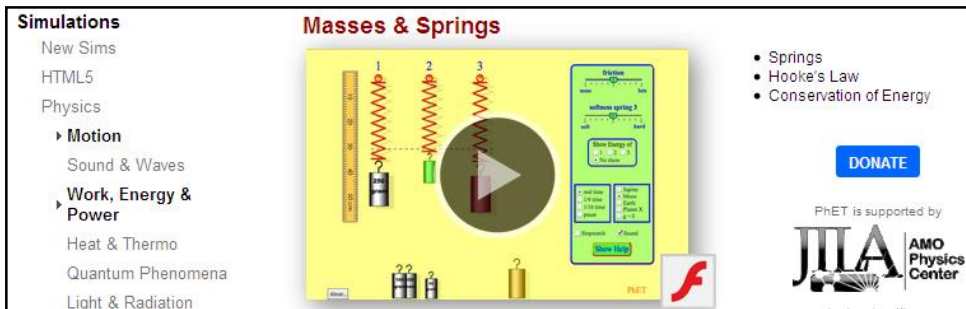
1. Pastikan komputer/ laptop/ smartphone terhubung dengan internet
2. Buka browser, kemudian buka alamat <https://phet.colorado.edu> seperti tampilan di bawah ini



3. Berturut-turut, klik Play with Simulation, Physics, Work, Energy & Power, Masses & Spring

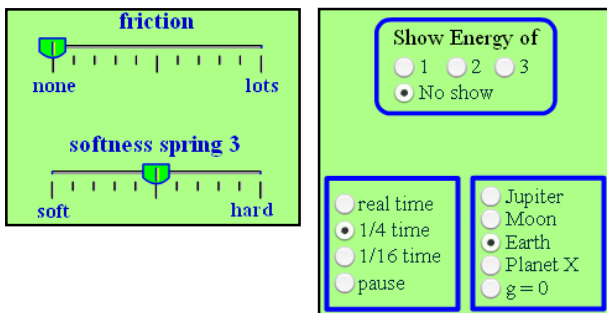


4. Jalankan dengan klik play

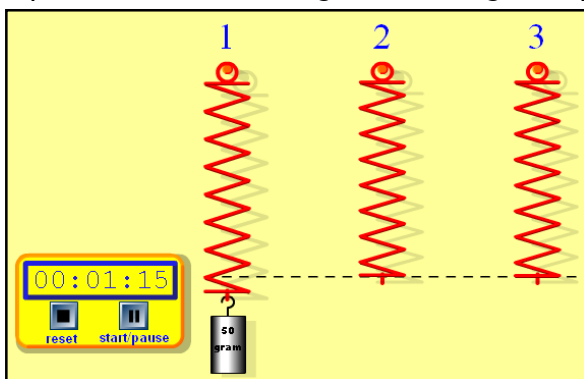


5. Untuk mendapatkan hasil pengukuran yang akurat, ubah setingan menu tampilan seperti berikut :

- friction :none (gaya gesek tidak diperhitungkan/ diabaikan)
- 1/4 time : gerakan diperlambat 1/4 aslinya untuk keakuratan dan memudahkan pengukuran, sehingga hasil yang diperoleh  $t_{real} = t_{1/4} \times 4$
- percepatan gravitasi bumi (g) sebagai variabel kontrol



6. Drag beban 50 g pasangkan pada pegas 1, hingga pegas bergetar kemudian hitung waktu yang diperlukan untuk 5 kali getaran, dengan stopwatch yang tersedia



7. Ulangi langkah 6) dengan beban 100 g dan 250 g, masukkan hasil pengukuran pada tabel berikut :  
# Pegas 1

No	M : massa (kg)	$t_{1/4}$ : waktu 5 getaran (s)	t : waktu real 5 get ( $t_{1/4} \times 4$ )	T: periode (s)
1.	$5,00 \times 10^{-2}$			
2.	$1,00 \times 10^{-1}$			
3.	$2,50 \times 10^{-1}$			

8. Ulangi langkah 6) dan 7) untuk pegas 2 dan pegas 3, masukkan data hasil pengukuran pada tabel berikut :

# Pegas 2

No	M : massa (kg)	$t_{1/4}$ : waktu 5 getaran (s)	t : waktu real 5 get ( $t_{1/4} \times 4$ )	T: periode (s)
1.	$5,00 \times 10^{-2}$			
2.	$1,00 \times 10^{-1}$			
3.	$2,50 \times 10^{-1}$			

# Pegas 3

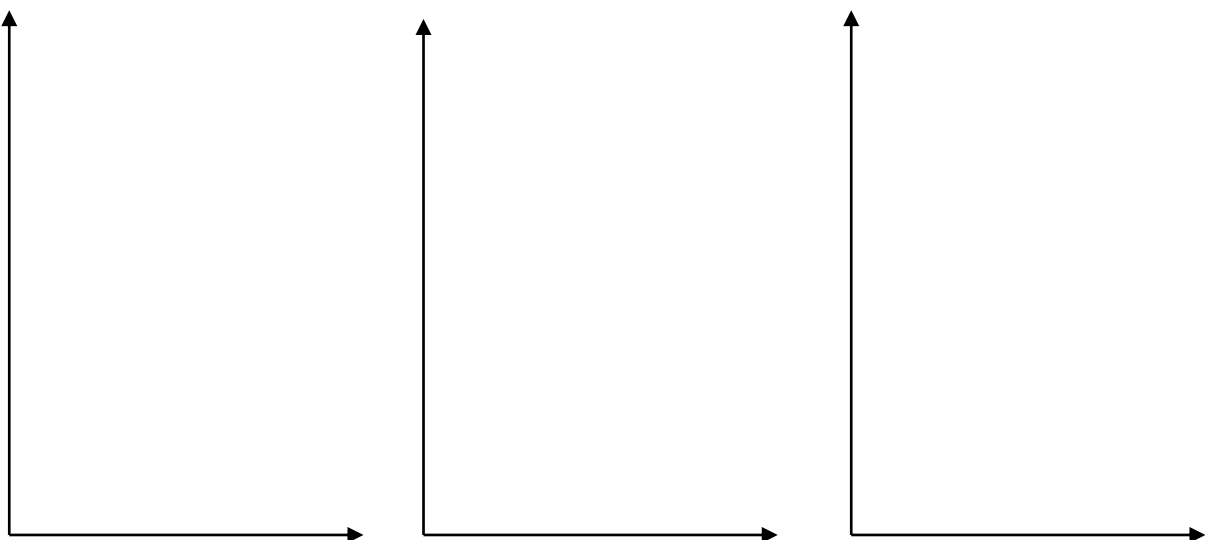
No	M : massa (kg)	$t_{1/4}$ : waktu 5 getaran (s)	t : waktu real 5 get ( $t_{1/4} \times 4$ )	T: periode (s)
1.	$5,00 \times 10^{-2}$			
2.	$1,00 \times 10^{-1}$			
3.	$2,50 \times 10^{-1}$			

9. Berdasar data masing-masing tabel, buatlah grafik yang menyatakan hubungan antara massa beban dengan periode getarannya

Pegas 1

Pegas 2

Pegas 3



10. Diskusikan dengan teman sekelompok, berdasar grafik yang diperoleh apa yang dapat disimpulkan mengenai hubungan antara massa beban dengan periode getarannya, carilah dari berbagai referensi untuk menyatakan perumusannya.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

11. Hitunglah besar konstanta masing-masing pegas berdasar data yang telah kalian peroleh.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

12. Presentasikan hasil percobaan kelompok di depan kelas

Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.