

BAB I

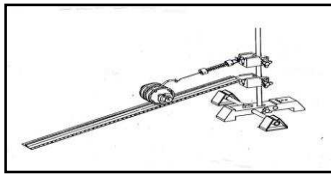
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak terlepas dari ilmu fisika, dimulai dari yang ada dari diri kita sendiri seperti gerak yang kita lakukan setiap saat, energi yang kita pergunakan setiap hari sampai pada sesuatu yang berada diluar diri kita, salah satu contohnya adalah pegas yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk kebutuhan tertentu. Sebenarnya pegas ini juga dibahas dalam ilmu fisika, dimana dari pegas tersebut kita dapat menghitung pertambahan panjang pegas berdasarkan beban yang di berikan.

Dalam kehidupan sehari-hari pegas memiliki peranan penting. Sebagai contoh, pegas dapat kita jumpai pada sepeda motor. Dimana pegas pada sepeda motor sering disebut atau dikenal dengan nama shock breaker. Dengan adanya shock breaker ini maka kita merasa nyaman ketika mengendarai sepeda motor. Hal ini terjadi karena shock breaker tersebut memiliki sifat elastisitas (kembali ke bentuk semula) seperti sifat pegas pada umumnya. Pegas tidak hanya dimanfaatkan pada sepeda motor, tetapi pada semua kendaraan yang selalu kita gunakan.

Pegas merupakan salah satu contoh benda elastis. Contoh benda elastis lainnya adalah karet mainan. Ketika kita menarik karet mainan sampai batas tertentu, karet tersebut bertambah panjang. Jika tarikan tersebut dilepaskan, maka karet akan kembali ke panjang semula. Demikian juga ketika kita merentangkan pegas, pegas tersebut akan bertambah panjang. tetapi ketika dilepaskan, panjang pegas akan kembali seperti semula. Apabila pegas tersebut diregangkan kemudian dilepaskan maka panjang pegas akan kembali seperti semula. Mengapa demikian? hal ini disebabkan karena benda-benda tersebut memiliki sifat elastis.



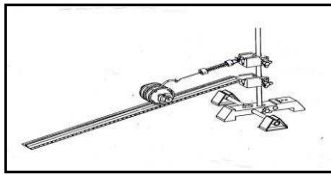
Elastis atau elastisitas adalah kemampuan sebuah benda untuk kembali ke bentuk awalnya.

ketika gaya luar yang diberikan pada benda tersebut dihilangkan. Jika sebuah gaya diberikan pada sebuah benda yang elastis, maka bentuk benda tersebut berubah. Untuk pegas dan karet, yang dimaksudkan dengan perubahan bentuk adalah pertambahan panjang.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari percobaan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengertian pegas
2. Memahami pegas dalam fisika
3. Mengetahui penerapan pegas dalam kehidupan sehari-hari



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Pengertian Pegas

Pegas adalah suatu komponen yang berfungsi untuk menerima beban dinamis, dan memiliki sifat keelastisitasan. Pegas juga dapat disebut sebagai benda lentur dalam artian dia dapat kembali ke posisi semula meskipun telah mendapat gaya dari luar.

Dengan kondisi pembebanan yang diterima tersebut, material pegas harus memiliki kekuatan elastik tinggi dan diimbangi juga dengan ketangguhan yang tinggi. Salah satu jenis pegas yang umum digunakan pada kendaraan bermotor roda empat adalah pegas daun. Pada aplikasinya pegas daun umumnya digunakan untuk menahan beban kendaraan roda empat pada bagian roda belakang.

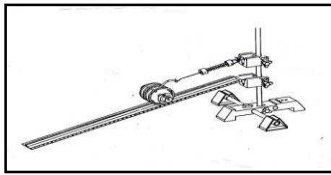
1.2 Pegas Dalam Fisika

Gaya yang dimiliki oleh benda yang bersifat elastis atau elastisitas, sedangkan elastisitas itu sendiri adalah kemampuan suatu benda untuk kembali ke bentuk awalnya segera setelah gaya luar yang diberikan kepada benda tersebut dihilangkan (dibebaskan).

Dalam gaya pegas terdapat tegangan, regangan, modulus elastis, dan Hukum Hooke.

1. Tegangan dan regangan

Untuk bisa membuat suatu pegas dibutuhkan pengetahuan tentang sifat dari bahan pembuat pegas. Yang perlu kita ketahui adalah sifat benda tersebut jika diberikan tarikan atau dorongan. Maka untuk itu kita perlu mengetahui tegangan dan regangan suatu benda.



(<https://fisikamarsud.wordpress.com/2012/08/08/114/>)

Tegangan yang bekerja pada benda didefinisikan sebagai gaya yang bekerja tiap satu-satuan luas penampang batang, atau :

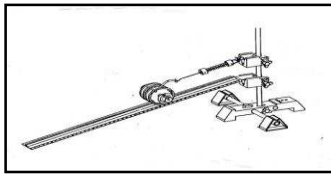
$$\sigma = \frac{F}{A}$$

Satuan tegangan σ sama dengan pascal (Pa) adalah N/m^2

Sedangkan regangan didefinisikan sebagai perbandingan perubahan panjang benda dengan panjang mula-mula benda.

$$e = \frac{L}{L_0}$$

Regangan tidak memiliki satuan karena merupakan perbandingan dalam fraksi yang sama.



2. Modulus Elastis

Jika sebuah pegas ditarik maka ia akan bertambah panjang, akan tetapi jika tarikan tersebut dihilangkan maka pegas akan kembali ke bentuknya yang semula. Begitu pula jika kamu menekan sebuah pegas maka pegas tersebut akan semakin pendek, akan tetapi jika tekanannya dihilangkan ia akan kembali ke wujudnya yang semula.



(<https://www.youtube.com/watch?v=toPDQwSk0Tw>)

Sifat ini disebut dengan sifat elastis pegas. Akan tetapi jika pegas ditarik atau ditekan secara berlebihan dan jika dilepaskan panjangnya berubah maka pegas tersebut telah melampaui batas elastisitasnya.

3. Hukum Hooke

Hukum Hooke menyatakan bahwa “*jika gaya tarik tidak melampaui batas elastis pegas, maka pertambahan panjang pegas berbanding lurus dengan gaya tariknya*”. Secara matematis ditulis sebagai berikut:

$$F = - k \cdot \Delta x$$

Keterangan:

F = Gaya luar yang diberikan (N)

k = Konstanta pegas (N/m)

Δx = Pertambahan panjang pegas dari posisi normalnya (m)