**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. Latar Belakang
2. Rumusan Masalah
3. Batasan
4. Tujuan

**BAB II**

**TINJAUAN PROYEK**

1. Teori Dasar
2. Pegas

Pegas merupakan sebuah alat berbentuk spiral memanjang yang biasanya terbuat dari logam berupa baja. Pegas dapat berubah bentuk jika suatu gaya bekerja pada pegas tersebut. Pegas termasuk kedalam benda yang elastis karena dapat berubah bentuk kembali ke bentuk semula ketika gaya yang bekerja pada pegas tersebut dihilangkan. Pegas dapat menyerap dan melepaskan energi mekanisnya karena sifaat elastisnya.

1. Hukum Hooke

Hukum Hooke berlaku pada banyak zat padat yang elastis, dan ∆l menyatakan bahwa perubahan panjang benda sebanding dengan gaya yang diberikan.

Jika gaya yang terlalu besar, maka benda akan melewati batas elastisitasnya yang berarti bahwa benda tersebut tidak akan kembali ke bentuk asalnya. Jika gaya lebih besar dari pada kekuatan maksimumnya maka materi tersebut akan patah atau tidak kembali ke bentuk asalnya. Secara matematis Hukum Hooke dirumuskan: F = - k x, dengan F = gaya pemulih dan x = simpangan, dengan tanda negatif menunjukkan bahwa gaya pemulih mempunyai arah berlawanan dengan arah simpangan. Ketika kita menarik pegas ke bawah arah simpangannya ke bawah, sedangkan arah gaya pemulih pegas itu akan berarah ke atas. Dan sebaliknya jika arah simpangan ke atas maka arah gaya pemulih pegas ke bawah. Hukum Hooke dicetuskan pertama kali oleh Robert Hooke (1635 – 1703).

1. Konstanta Pegas

Jika kita memiliki dua pegas dan diberi gaya yang sama, maka pertambahan panjang dari dua pegas tersebut akan berbeda. Karena perbedaan karakteristik pegas yang dinyatakan dalam sebuah konstanta pegas. Hubungan konstanta dengan gaya:

Dengan K = konstanta pegas (N/m), F = Gaya pegas (N), dan ∆x = pertambahan panjang pegas (m).

Jika kita menyusun 2 pegas atau lebih, maka susunan pegas tersebut dapat berupa seri atau parlel.

Untuk mencari konstanta pegas menggunakan periode getarnya, maka kita menurunkan rumus dari:

1. Energi Potensial Pegas

Bila sebuah benda berosilasi pada sebuah pegas, energi kinetik benda dan energi potensial system benda pegas berubah terhadap waktu, sementara jumlah kedua energi itu, yakni energi total, konstan (dengan menganggap tak ada gesekan). Energi potensial sebuah pegas dengan konstanta gaya *k* yang teregang sejauh *x* dari kesetimbangannya diturunkan dari persamaan:

1. Deskripsi Program

Program ini adalah program untuk mencari dan membandingkan konstanta pegas melalui metode hukum Hooke dan metode periode osilasi pegas, kemudian menentukan energi potensial pegas. Metode numerik yang digunakan untuk mengoperasikan batasan diatas adalah integrasi numerik (untuk mencari besar energi potensial pegas) dan regresi (untuk membandingkan k metode hukum hooke dan metode periode osilasi). Program ini diawali interface dengan menu utama. Didalam menu utama tersebut terdapat pembuka dan kegunaan program ini. Kemudian jika di tekan enter maka akan berganti slide dengan pilihan menu untuk melihat teori dasar, menghitung k menggunakan hukum hooke dan menggunakan periode osilasi pegas, dan menghitung energi potensial pegas.

Jika kita memilih menu teori dasar, maka akan ditampilkan teori dasar mengenai materi yang akan di operasikan dalam program. Seperti contoh tentang pegas, maka akan ditampilkan materi tentang pegas.

Jika memilih menu menghitung konstanta pegas, maka program akan meminta kita menginput besar gaya dan pertambahan panjang tiap percobaan, kemudian akan meminta input besar periode tiap percobaan. Maka akan dihasilkan konstanta pegas per percobaan yang nantinya aka nada pilihan untuk menentukan regresi yang akan menjadi metode kuadrat terkecil di dalam grafik. Jika tidak, maka terdapat pilihan untuk kembali ke menu dan mengakhiri program.