

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**“PENGARUH SUHU TERHADAP KONSTANTA PEGAS DENGAN VARIASI
JUMLAH LILITAN PEGAS”**

Oleh

ABDIN A.A. SAINO

NIM : 421 411 036

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



Dr. Fitryane Lihawa, M.Si
NIP . 19691209 199303 2 001

Pembimbing II



Ahmad Zainuri, S.Pd, MT
NIP . 19730721 200112 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Fisika



Prof. Dr. Yoseph Paramata, M.Pd
NIP . 19610815 198602 1 001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pegas merupakan komponen yang senantiasa dipakai dalam peralatan penunjang kehidupan sehari-hari. Sampai saat ini pengetahuan mengenai pegas dalam materi pelajaran Fisika khususnya di Lembaga pendidikan masih terbatas pada penjelasan secara umum. Untuk itu alangkah baiknya kita mengetahui lebih luas wawasan mengenai karakteristik pegas.

Pegas adalah elemen mesin flexibel yang digunakan untuk memberikan gaya, torsi, dan juga untuk menyimpan atau melepaskan energi. Sifat pegas yang utama adalah harus mampu memberi gaya, melunakkan tumbukan, menyerap serta menyimpan energi agar dapat mengurangi getaran. Pegas termasuk dalam bahan elastis, yaitu bahan yang mudah diregangkan serta selalu cenderung pulih ke keadaan semula, dengan mengenakan gaya reaksi elastik atas gaya tegangan yang meregangkan. Pegas haruslah memiliki kemampuan untuk mengalami defleksi elastis yang besar. Beban yang bekerja pada pegas dapat berbentuk gaya tarik, gaya tekan, atau torsi (twist force). Pegas umumnya beroperasi dengan 'high working stresses' dan beban yang bervariasi secara terus menerus. Kekuatan ultimate material pegas bervariasi secara signifikan terhadap ukuran diameter kawat. Hal ini adalah sifat material dimana material yang memiliki penampang sangat kecil akan memiliki kekuatan ikatan antar atom yang sangat tinggi. Sehingga kekuatan kawat baja yang halus akan memiliki kekuatan ultimate yang tinggi.

Beberapa contoh spesifik aplikasi pegas adalah (1) untuk menyimpan dan mengembalikan energi potensial, seperti misalnya pada 'gun recoil mechanism', (2) untuk memberikan gaya dengan nilai tertentu, seperti misalnya pada relief valve, (3) untuk meredam getaran dan beban kejut, seperti pada auto mobil, (4) untuk indikator/kontrol beban, contohnya pada timbangan, dan (5) untuk mengembalikan komponen pada posisi semula, contohnya pada 'brake pedal'.

Pegas dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis fungsi dan beban yang bekerja yaitu pegas tarik, pegas tekan, pegas torsi, dan pegas penyimpanan energi. Material pegas yang ideal adalah material yang memiliki kekuatan ultimate yang tinggi, kekuatan yield yang tinggi, dan modulus elastisitas atau modulus geser yang rendah untuk menyediakan kemampuan penyimpanan energi yang maksimum.

Pada aplikasinya meningkatnya suhu memiliki kecenderungan menurunkan nilai kekerasan dan kekuatan tarik material. Penurunan ketangguhan material pegas ini menyebabkan pegas mudah meregang daripada merapat sehingga konstanta pegasnya mengecil. Mengecilnya konstanta pegas bergantung pada ketangguhan pegas. Begitu juga sebaliknya jika konstanta mengecil hal ini berarti pegas mempunyai ketangguhan yang kecil pula.

Suhu adalah keadaan derajat panas dan dingin yang dialami suatu benda atau keadaan. Suhu yang dialami pada suatu benda tergantung energi panas yang masuk pada benda tersebut. Benda dikatakan panas jika bersuhu tinggi sedang benda dikatakan dingin jika bersuhu rendah. Perubahan suhu dapat mengakibatkan benda-benda padat dapat mengalami pemuaian.

Selain itu, pada umumnya diketahui setiap pegas memiliki nilai konstanta yang disebut konstanta pegas yang besarnya tergantung pada gaya dan pertambahan panjang pegas saja, misalnya pada praktikum fisika dasar 1, percobaan tersebut hanya mengkaji tentang pertambahan panjang pegas yang dipengaruhi oleh pertambahan massa yang digantungkan pada pegas tersebut. Padahal ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertambahan panjang pegas sehingga mempengaruhi nilai konstanta dari suatu pegas tersebut diantaranya; jenis bahan pegas, diameter bahan pegas, diameter pegas, dan jumlah lilitan pegas.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka penulis sekaligus sebagai peneliti melakukan penelitian kuantitatif yang berjudul ” ***Pengaruh Suhu Terhadap Konstanta Pegas Dengan Variasi Jumlah Lilitan Pegas*** “.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Pengetahuan tentang pegas didunia pendidikan masih terbatas.
2. Perlakuan panas dapat mempengaruhi benda – benda padat seperti logam. Dengan adanya perlakuan panas benda – benda padat seperti logam dapat berubah bentuk dan ukurannya.
3. Konstanta pegas dipengaruhi oleh bahan pegas,diameter bahan pegas, jumlah lilitan pegas dan diameter pegas itu sendiri.

1.3 Rumusan Masalah

“Bagaimana pengaruh suhu terhadap konstanta pegas dengan variasi jumlah lilitan pegas ?”

1.4 Tujuan Penelitian

Mengkaji pengaruh suhu terhadap konstanta pegas dengan variasi jumlah lilitan pegas.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan bagi peneliti adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh suhu terhadap konstanta pegas dengan variasi jumlah lilitan pegas.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pemanfaatan pegas terutama dalam bidang industri otomotif.
3. Sebagai salah satu kontribusi peneliti terhadap almamater tercinta Universitas Negeri Gorontalo, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, khususnya Jurusan Fisika sebagai wujud dari pengembang ilmu yang telah dipelajari selama studi.
4. Memberikan inspirasi untuk penelitian lebih lanjut mengenai suhu dan pegas.