BAB I

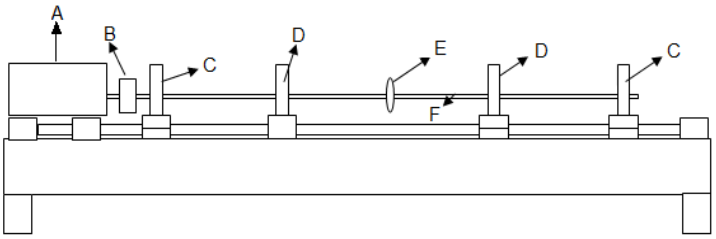
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada suatu poros yang berputar, jenis material poros yang digunakan dapat mempengaruhi kualitas dan ketahanan poros dalam menerima beban atau gaya yang bekerja pada poros tersebut. Begitu juga dengan panjang pendeknya jarak tumpuan pada poros yang berputar dapat mempengaruhi besar kecilnya *defleksi* yang terjadi terhadap putaran kritis. Untuk menganalisa permasalahan tersebut dibutuhkanlah sebuah alat atau mesin yang disebut alat uji putaran kritis.

1.2 Perumusan Masalah

Topik dari tugas akhir ini adalah analisa variasi material poros dan jarak tumpuhan terhadap putaran kritis. Untuk keperluan studi eksperimental yang dilakukan, digunakan sebuah pengujian putaran kritis, yang rancang bangunnya secara skematis ditunjukkan oleh gambar 1.1.



Gambar 1.1 alat pengujian putaran kritis

KETERANGAN

A. Motor
B. Kopling
C. Tumpuan
D. Ring pengaman
E. Beban (Rotor)
F. Poros

Dalam eksperimen yang akan dilakukan, motor akan memutar poros sehingga rotor juga ikut berputar. Poros yang juga bergerak atau berputar pada kecepatan tertentu dan mengalami lenturan (*deflection*) akibat momen puntir (*torsion*) dan atau momen bengkok (*bending*).

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi agar masalah tidak melebar, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Semua peralatan eksperimen dalam kondisi siap digunakan sehingga tidak perlu melakukan kalibrasi lagi.
2. Tidak terjadi slip pada sambungan kopling.
3. Disk tidak bergeser saat berputar.
4. Massa disk 300 gram
5. Gesekan pada ring pengaman diabaikan.
6. Material poros yang digunakan adalah stainsless steel, aluminium, dan kuningan.
7. Variasi jarak tumpuan yang digunakan adalah 80 cm,90 cm,dan 100 cm.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai penelitian ini adalah:

1) Menganalisa pengaruh variasi material poros terhadap putaran kritis.
2) Menganalisa pengaruh jarak tumpuan poros terhadap putaran kritis.
3) Untuk memenuhi syarat proposal tugas akhir strata satu.

Manfaat yang diharapkan penelitian ini adalah:

1) Dapat menggetahui getaran dan lengkungan yang paling besar terjadi pada masing-masing material dan tumpuhan poros terhadap putaran kritis.
2) Dapat menambah ilmu pengetahuan pada mahasiswa yang akan mengambil Praktikum kinematika dan dinamika di UNTAG Surabaya karena hasil penelitian dan alat penelitian akan disumbangkan pada lab UNTAG Surabaya.

1.5 Sistematika Penulisan

- BAB I PENDAHULUAN

  Berisi pendahuluan yang terdiri atas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- BAB II DASAR TEORI

  Menjelaskan mengenai teori-teori penunjang yang dipakai sebagai dasar untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- BAB III METODOLOGI PENELITIAN

  Menjelaskan metodologi penelitian dan prosedur pengujian yang dilakukan dalam rangka menyelesaikan tugas akhir ini. Termasuk dalam bab ini adalah uraian tentang uji putaran kritis untuk pengujian yang dilakukan.
- BAB IV DATA EKSPERIMEN DAN ANALISA DATA

  Berisi uraian tentang proses eksperimen dan data-data yang didapatkan dari eksperimen. Data-data tersebut kemudian dianalisa untuk mendapatkan hasil penelitian.
- BAB V PENUTUP

  Berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil eksperimen dan analisa data yang telah dilakukan serta berisi saran-saran untuk studi eksperimental selanjutnya.
- DAFTAR PUSTAKA

  Berisi daftar sumber-sumber referensi yang digunakan sebagai panduan dalam mengerjakan tugas akhir ini.