

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Getaran adalah suatu hal yang tidak diharapkan muncul dalam sebuah sistem kerja pada suatu instalasi mesin. Getaran yang berlebih tentunya akan berpengaruh terhadap performa maupun umur kekuatan dari suatu komponen yang ada. Pengukuran getaran merupakan kegiatan yang paling umum dilakukan dalam perawatan prediktif. Untuk itu pembuatan dan pengukuran getaran alat peraga pada alignment poros motor listrik - pompa ini dilakukan untuk mengambil data tentang getaran yang mengambil beberapa variabel pengukuran.

Mesin-mesin rotasi banyak digunakan di industri, baik sebagai penghasil ataupun pentransmisi daya selama beroperasi, mesin-mesin ini menghasilkan gaya maupun momen sehingga menghasilkan getaran dalam segala arah. Getaran yang terjadi pada mesin dapat berupa getaran translasi maupun rotasi. Getaran translasi dapat terjadi dalam arah lateral ataupun aksial. Getaran lateral terjadi pada arah tegak lurus sumbu poros, sedangkan getaran aksial terjadi dalam arah sumbu poros. Selain getaran translasi, getaran juga dapat terjadi dalam arah putar (rotasi). Getaran yang terjadi dalam arah putar sering disebut sebagai getaran torsional.

Dalam pengerjaan rancang bangun alat peraga pengukuran getaran pada *Alignment* poros motor – pompa mempunyai beberapa aspek pengukuran yaitu, getaran translasi, getaran lateral dan getaran aksial, yang dapat diketahui getaran yang terjadi pada instalasi tersebut dengan alat ukur yang digunakan. Pada umumnya getaran sangat berpengaruh terhadap efisiensi kinerja mesin dan meringankan biaya pemeliharaan.

1.2 Perumusan Masalah

Pengukuran ini dilakukan dengan cara mempersiapkan alat – alat percobaan yang diperlukan. Untuk pengukuran kelurusan, poros pompa dan motor listrik dijadikan satu poros serta dirotasi bersamaan. Ketika motor listrik berotasi, poros pompa menunjukkan bacaan putaran yang sama dengan rotasi motor listrik. Untuk membuat kedua poros berputar tanpa getaran yang berlebihan, maka dilakukan keselarasan pada permukaan sambungan poros, agar poros berputar dengan baik, tidak ada runout (kelonggaran aksial atau radial) dari sambungan yang dapat menimbulkan getaran yang mempengaruhi putaran.

Ada beberapa kondisi keselarasan: keselarasan yang sempurna, offset atau misalignment paralel, misalignment sudut atau face misalignment. Dari itu akan dilakukan pengukuran:

1. Pengukuran Kelurusan (alignment)
2. Pengukuran Offset atau Misalignment paralel
3. Misalignment sudut atau face misalignment

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam ruang lingkup judul tugas akhir tentang Rancang Bangun Alat Peraga Pengukuran Getaran pada Alignment Poros Motor Listrik – Pompa adalah mencakup tentang :

1. Pembahasan Getaran pada Alignment Motor Poros Listrik – Pompa
2. Pembahasan *Alignment* poros motor listrik dan poros pompa

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Peraga Pengukuran Getaran pada *Alignment* Poros Motor Listrik – Pompa” adalah sebagai berikut:

1. Untuk memahami tentang Getaran pada *Alignment* Motor Listrik .
2. Untuk mendapatkan kelurusan sumbu rotasi pada operasi dua poros yang terkopel atau poros transmisi daya.
3. Pengaplikasian materi praktek Metrologi dan Instrumentasi.
4. Untuk menambah alat peraga Lab. Metrologi dan Instrumentasi
5. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan getaran dengan variasi misalignment yang ditentukan.
6. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami laporan ini, penulis menyusun sistematikanya sebagai berikut:

a. BAB I Pendahuluan

Menjelaskan mengenai Alasan Pemilihan Judul, Tujuan Praktek dan Penulisan Laporan serta Sistematika penulisan.

b. BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini akan menguraikan tentang dasar – dasar yang digunakan penulis dalam melakukan pembuatan alat, yang

mencakup tentang bahasan Kelurusan, missalignment, alat ukur, dan getaran.

c. BAB III Metodologi Tugas Akhir

Bab ini akan menguraikan mengenai pengertian prses pembuatan alat Rancang Bangun Alat Pengukuran Getaran pada Alignment Poros Motor Listrik – Pompa.

d. BAB IV Pembahasan

Bab ini akan menjelaskan mengenai prinsip kerja, dari alat Rancang Bangun Alat Pengukuran Getaran pada Alignment Poros Motor Listrik – Pompa beserta pengujian dan hasil pengujian alat tersebut.

e. BAB V Penutup

Bab akhir ini berisi kesimpulan-kesimpulan dan saran-saran dari penulis.