

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin rotary banyak dijumpai di dunia industry yang berguna untuk mengalirkan fluida dari satu tempat ke tempat lain. Salah satu mesin rotary tersebut adalah *fan*. Secara umum *fan* berguna untuk menghasilkan suatu aliran fluida yang berupa udara untuk mendinginkan atau membuat sirkulasi di suatu ruangan. Komponen *fan* yang paling sering mengalami kerusakan yaitu *blade* (bilah). Bilah sering mengalami kerusakan akibat adanya benda asing yang masuk kedalam *fan* seperti kotoran dan debu sehingga bilah berpotensi mengalami keretakan bahkan patah. Retak dan patahnya bilah tersebut dapat mengakibatkan *unbalance* pada *fan*.

Puspitasari dkk (2016) telah melakukan penelitian tentang analisis getaran struktur mekanik pada mesin berputar untuk memprediksi kerusakan akibat kondisi *unbalance* system poros rotor. Penelitian tersebut berhasil melakukan deteksi *unbalance* pada poros rotor, penelitian lain berhasil melakukan penelitian *unbalance* pada rotor (Huda dkk, 2015). Penelitian lain yang dilakukan oleh Suryadi dkk (2018) dapat mendeteksi *unbalance* pada rotor.

Unbalance terjadi karena pusat massa yang tidak sesumbu atau tidak sama dengan titik pusat rotasi (Puspitasari dkk, 2016). Jika bilah pada *fan* mengalami cacat karena retak, patah atau terjadi penumpukan kotoran dan debu akan menimbulkan getaran. Getaran dan suara yang berlebih tersebut dapat di indikasikan sebagai awal terjadinya *unbalance* pada *fan*. Apabila *unbalance* terjadi terus menerus pada *fan* dapat menyebabkan *fatigue* pada bilah *fan* dan bisa terjadi kerusakan yang lebih besar lagi pada komponen lainnya seperti kesing, poros dan motor *fan*.

Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya penelitian tentang *unbalance* sudah banyak dilakukan di poros dan rotor sedangkan penelitian *unbalance* pada *fan* tidak di temukan. Perlu dilakukan penelitian karakteristik *unbalance* pada *fan*, oleh karena itu penting dilakukan penelitian untuk mendeteksi *unbalance* pada *fan* menggunakan spektrum frekuensi. Penelitian ini bertujuan mendeteksi *unbalance* pada *fan* dengan objeksebuah *fan* dengan bilah yang mempunyai panjang bilah 21 cm dan mempunyai 3 buah lubang untuk mensimulasikan *unbalance* pada *fan* yang

memiliki perbedaan jarak *unbalance* pada bilah yang masing-masing jarak dari poros yaitu 9 cm, 13 cm dan 17 cm. Penelitian ini akan mensimulasikan *unbalance* dengan meletakkan masa *unbalance* yang memiliki berat 10 gram yang akan diletakkan dilubang no 1 dan lubang no 3.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas adapun beberapa rumusan masalah pada penelitian ini :

1. Bagaimana mendeteksi *unbalance* pada *fan* menggunakan *spektrum frekuensi*?
2. Bagaimana pengaruh variasi *massa unbalance* terhadap level getaran?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan penelitian ini yang mengarah pada latar belakang dan rumusan masalah, maka dibutlah batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup penelitian ini yaitu :

1. Kecepatan poros dijaga konstan selama proses akuisisi sinyal getaran.
2. Pengujian ini mensimulasikan *unbalance* menggunakan massa terpusat sebesar 10 gram dengan variasi di dua lokasi yaitu 9 cm dan 17 cm jarak radial dari sumbu poros.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Mengetahui *unbalance* pada *fan* menggunakan *spektrum frekuensi*.
2. Mengetahui pengaruh variasi lokasi *massa unbalance* terhadap level getaran

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya yaitu:

1. Sebagai dasar penelitian yang lebih lanjut mengenai deteksi *unbalance*.
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh variasi *massa unbalance* terhadap level getaran.