

Abstrak

Nama : Renaldo Allif Sofyan Hadi

Program studi : Teknik Mesin Universitas Mercubuana

Judul : Analisa Kerusakan Pompa Sentrifugal *One Stage* type Ebara Pump 37KW Pada Water Treatment Plant (WTP) Dengan Metode FFT Analyzer Studi Kasus Mall Senayan City

E-mail : Renaldo080213@gmail.com

Pompa sentrifugal merupakan mesin yang mengubah gerak putar poros pada *impeller* menjadi daya isap dan tekan yang dapat memindahkan *fluida* dari tekanan rendah ke tekanan tinggi sedangkan fungsi analisa vibrasi digunakan untuk menentukan kondisi mekanis dan operasional dari peralatan. Vibrasi adalah gerakan yang disebabkan oleh getaran udara atau getaran mekanis, misalnya mesin atau alat-alat mekanis lainnya. Keuntungan utama adalah bahwa analisa vibrasi dapat mengidentifikasi munculnya masalah sebelum menjadi serius dan menyebabkan *downtime* yang tidak terencana. Hal ini bisa dicapai dengan melakukan monitoring secara regular terhadap getaran mesin baik secara kontinyu maupun pada interval waktu yang terjadwal. Monitoring vibrasi secara regular dapat mendeteksi detorisasi atau cacat pada bantalan, kehilangan mekanis (*mechanical looseness*) dan gigi-gigi yang rusak atau aus. Analisa vibrasi dapat juga mendeteksi *misalignment* dan ketidakseimbangan (*unbalance*) sebelum kondisi ini menyebabkan kerusakan pada bantalan dan poros.

Untuk mendapatkan data alat ukur vibrometer techno type 107B merupakan media yang dapat digunakan sebagai pengumpulan data dengan titik pada sumbu *axial, horizontal, dan vertikal*. Pengolahan data akan dilakukan pada software conspect yang dapat melihat pola dari getaran yang timbul dan menganalisanya berdasarkan metode *FFT (fourier fast transform) analyzer*. sebagai tranformasi dari gelombang berbasis waktu menjadi fungsi dari frekuensi untuk mendeteksi kerusakan yang akan terjadi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kerusakan atau kegagalan terjadi adalah unbalance karena nilai amplitudo tinggi pada 1x RPM dan rendah pada 2x RPM dengan sumbu vertikal dimana nilai RMS amplitudo sebesar 6.006 (mm/s) dengan rata-rata RMS yaitu, 5.408 (mm/s). Maka kemungkinan penyebab utama yaitu unbalance dan looseness (kelonggaran) dengan kemungkinan penyebab lainnya diantaranya Ekesentrik journal, gigi atau puli, misaligment atau poros bengkok (bila axial vibration terjadi), sabuk Buruk, resonansi, misaligment bila axial vibration tinggi, gaya reciprocating, problema listrik.

Kata Kunci: Pompa sentrifugal, analisa vibrasi, vibrometer, *FFT (fourier fast transform) analyzer*.