

ABSTRAK

Bearing memiliki peranan penting sebagai salah satu bagian dari elemen mesin karena berfungsi untuk menumpu struktur mesin dan beban, serta pada saat yang bersamaan memastikan agar elemen mesin yang berotasi lainnya dapat berputar tanpa mengalami gesekan yang berlebihan. Komponen penting penyusun *bearing* umumnya terdiri-dari bola *bearing* (*ball bearing*), lintasan dalam (*inner race*), lintasan luar (*outer race*), dan sangkar bola (*cage*). Kondisi seluruh komponen-komponen penting penyusun *bearing* harus dalam keadaan sempurna dan tidak terdapat kerusakan saat mesin beroperasi. Pentingnya peran *bearing* dalam struktur mesin, kerusakan yang terjadi pada *bearing* harus dideteksi sedini mungkin menggunakan metode yang tepat dan cepat. Pada penelitian ini, dilakukan identifikasi jenis kerusakan *bearing* dengan metode *Fast Fourier Transform* (FFT) dan *Short-Time Fourier Transform* (STFT). Hasil penelitian mengungkapkan bahwa *Short-Time Fourier Transform* (STFT) menjadi metode paling efektif untuk mengidentifikasi kerusakan pada *bearing* karena mampu menunjukkan domain waktu dan domain frekuensi dengan gambar dan warna yang jelas. Hal ini diperjelas dengan frekuensi yang muncul pada spektrum menunjukkan nilai yang sama seperti hasil perhitungan pada teori, yaitu nilai f_r 10 Hz, BSF 20,21 Hz, BPFI 55,52 Hz, BPFO 34,47 Hz, dan FTF 3,83 Hz.

Kata kunci: *Bearing, Pemantauan Kondisi, Analisa Sinyal, Fast Fourier Transform (FFT), Short-Time Fourier Transform (STFT).*

ABSTRACT

Bearings have an important role as a part of the machine elements because they function to support the machine structure and loads, and at the same time ensure that other rotating machine elements can rotate without experiencing excessive friction. The important components that make up the bearing generally consist of ball bearings, inner race, outer race, and ball cage. The condition of all the important components making up the bearing must be in perfect condition and there is no damage when the machine is operating. The importance of the role of bearings in the structure of the machine, the damage that occurs to the bearing must be detected as early as possible using the right and fast method. In this study, identification of the type of bearing damage was carried out using the Fast Fourier Transform (FFT) and Short-Time Fourier Transform (STFT) methods. The results of the study revealed that the Short-Time Fourier Transform (STFT) is the most effective method for identifying damage to bearings because it is able to show the time domain and frequency domain with clear images and colors. This is made clear by the frequency that appears on the spectrum showing the same value as the results of calculations in theory, namely the value of f_r 10 Hz, BSF 20.21 Hz, BPFI 55.52 Hz, BPFO 34.47 Hz, and FTF 3.83 Hz.

Keywords: *Bearing, Condition Monitoring, Signal Analysis, Fast Fourier Transform (FFT), Short-Time Fourier Transform (STFT).*