

## **IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK SINYAL ARUS STATOR MOTOR INDUKSI TIGA FASE AKIBAT GANGGUAN HUBUNG SINGKAT ANTAR LILITAN**

**EKO PRASETYO**

*Program Studi Teknik Elektro - S1, Fakultas Teknik,  
Universitas Dian Nuswantoro Semarang  
URL : <http://dinus.ac.id/>  
Email : 511201100417@mhs.dinus.ac.id*

### **ABSTRAK**

Survei 38% dari kerusakan motor disebabkan oleh gangguan pada lilitan stator. Gangguan stator menjadi gangguan yang sering terjadi di motor induksi. Gangguan isolasi pada lilitan stator akan mengakibatkan hubung singkat pada lilitan, kenaikan temperatur, dan memperpendek umur isolasi lilitan. Dari permasalahan tersebut deteksi dini kondisi motor sangat diperlukan untuk peningkatan produktifitas dan kemampuan kinerja motor serta menghindari kerusakan motor. Tugas akhir ini akan menyajikan Identifikasi Karakteristik Sinyal Arus Stator Motor Induksi Tiga Fase Akibat Gangguan Hubung Singkat Antar Lilitan. Ada tiga jenis arus hubung singkat yang diidentifikasi yaitu arus hubung singkat posisi 25%-50%, 50%-75%, dan 25%-75% yang dilakukan per-fase R S T.

Untuk mendiagnosis karakteristik hubung singkat antar lilitan sedini mungkin, dibuat sebuah system akuisisi data. Sistem ini terdiri dari 3 langkah yang meliputi olah data, Penentuan fitur, dan ekstraksi fitur. Gabungan transformasi wavelet dan Fast Fourier Transform (FFT) digunakan sebagai metode olah data dan pencarian fitur domain waktu dan domain frekuensi. Untuk ekstraksi fitur digunakan metode Principle Component Analysis (PCA). Pada metode tersebut data diambil dari sinyal arus antar lilitan tiap fase stator motor. Dalam mencapai tujuan yang diinginkan, digunakan sistem akuisisi data gangguan hubung singkat motor untuk mengetahui hasil karakteristiknya. Hasil identifikasi olah sinyal menggunakan FFT didapatkan lokasi 25%-75% sebagai lokasi gangguan dengan energi terbesar. Dari karakter harmonisa FFT sinyal normal dan sinyal hubung singkat didapatkan sinyal normal dikenali sampai harmonisa ke-1 dan sinyal gangguan dikenali sampai harmonisa ke-3. Hasil penelitian dari ekstraksi fitur menggunakan PCA menunjukkan bahwa dari 19 fitur yang akan digunakan untuk mewakili fitur domain waktu dan fitur domain frekuensi, dipilih 8 fitur untuk mewakili karakteristik motor induksi tiga fase untuk gangguan hubung singkat antar lilitan tiap fase.

Kata Kunci : Hubung singkat, akuisisi data, dan ekstraksi fitur.

## **Identification Characteristics of Current Signal Three Phase Induction Motor caused by Stator Fault Short Circuit Inter Turn to Turn**

**EKO PRASETYO**

*Program Studi Teknik Elektro - S1, Fakultas Teknik,  
Universitas Dian Nuswantoro Semarang  
URL : <http://dinus.ac.id/>  
Email : 511201100417@mhs.dinus.ac.id*

### **ABSTRACT**

Survey 38% of the damage caused by problems with the motor stator windings. Stator interference becomes a disorder that often occurs in the induction motor. Disturbance on the stator winding insulation will result in a short circuit in the windings, the temperature rise and shorten the life of the winding insulation. The problem of early detection of the condition of the motor is indispensable for improving productivity and performance capabilities of the motor and avoid damage to the motor. This final project will present Identification Signal Flow Characteristics of Three Phase Induction Motor Stator Due to the short circuit between windings. There are three types of short-circuit currents are identified as short-circuit current position of 25% -50%, 50% -75%, and 25% -75% are done each phase RST.

To diagnose the characteristics of short circuit between windings as early as possible, created a data acquisition system. The system consists of three steps which include data processing, Determination features, and feature extraction. Combined wavelet transform and Fast Fourier Transform (FFT) is used as a method of data processing and search features time domain and frequency domain. For feature extraction method is used Principle Component Analysis (PCA). On the method of data taken from a current signal between each phase stator windings of the motor. In achieving the desired goals, used the data acquisition system short circuit the motor to know the characteristics. The identification results obtained using FFT signal if the location of 25% -75% as fault location with the greatest energy. FFT harmonic character of the normal signal and the signal short circuited normal signal obtained recognizable until harmonics to-1 and a fault signal recognizable to the 3rd harmonic. The results of the feature extraction using PCA showed that of the 19 features that will be used to represent features time domain and frequency domain features, selected 8 to represent the characteristic features of a three-phase induction motor for short circuit between the windings of each phase.

**Keyword** : Short circuit, data acquisition, and feature extraction.