

**SISTEM KONTROL KECEPATAN MOTOR INDUKSI TIGA FASA
DENGAN *VARIABLE FREQUENCY DRIVE* (VFD) MENGGUNAKAN
MATLAB SIMULINK**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2019

Judul	Sistem Kontrol Kecepatan Motor Induksi Tiga Fasa dengan <i>Variable Frequency Drive</i> (VFD) menggunakan MATLAB/Simulink	Dwi Mutiara Harfina
Program Studi	Teknik Elektro	1510952046
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Pendistribusian material di industri pada umumnya menggunakan belt conveyor yang digerakan dengan motor induksi 3 fasa. Motor induksi untuk proses ini dituntut mampu mentransportasikan beban dengan cara menggerakkan belt conveyor dengan berbagai variasi beban sesuai dengan permintaan operator. Permintaan beban yang bervariasi akan mengakibatkan perubahan kecepatan motor.</p> <p>Perubahan kecepatan akibat beban mengakibatkan waktu yang dibutuhkan dalam pendistribusian akan berbeda dalam setiap perubahan permintaan beban. Oleh sebab itu teknik skalar kontrol dan vektor kontrol pada motor induksi diperlukan agar sistem ini mampu menyesuaikan kecepatan agar tetap konstan. Selama pengujian skalar kontrol diamati perbandingan perubahan frekuensi terhadap kecepatan dan torsi dengan memvariasikan frekuensi modulasi (fm), Sedangkan pada vektor kontrol digunakan teknik <i>field oriented control</i> (FOC).</p> <p>Pada pengujian sistem dengan MATLAB/Simulink didapatkan bahwa sistem skalar kontrol belum mampu mempertahankan kecepatan aktual pada nilai referensi ketika diberikan beban, namun selisih kedua nilai ini akan semakin kecil apabila nilai frekuensi modulasi (fm) semakin diperbesar. Sedangkan pada vektor kontrol yang menggunakan <i>field oriented control</i> (FOC) pada penerapannya mampu mempertahankan kecepatan pada nilai referensi meskipun diberikan perubahan beban yang drastis. Hal ini menunjukkan bahwa sistem skalar kontrol belum mampu memberikan hasil yang optimal apabila dibandingkan dengan sistem vektor kontrol. Namun pada sistem skalar kontrol dapat tetap digunakan untuk sistem yang tidak memerlukan kecepatan yang harus dipertahankan konstan.</p> <p>Kata Kunci: Sistem Kontrol, Motor Induksi, <i>Variable Frequency Drive</i>, skalar kontrol dan <i>Field Oriented Control</i> dan MATLAB/Simulink.</p>		

<i>Title</i>	<i>Speed Control System of Three Phase Induction Motor with Variable Frequency Drive (VFD) using MATLAB / Simulink</i>	<i>Dwi Mutiara Harfina</i>
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	<i>1510952046</i>
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<i>Abstract</i>		
<p><i>Material distribution in industry generally uses a conveyor belt which is driven by a 3 phase induction motor. Induction motors for this process are required to be able to transport loads by moving the conveyor belt with various load variations in accordance with the operator's request. Varied load demand will result in changes in motor speed.</i></p> <p><i>Changes in speed due to the load result in the time required in distribution will be different in each change in load request. Therefore scalar control and control vector techniques on induction motors are needed so that the system is able to adjust the speed to remain constant. During the scalar control test, it is observed that the ratio of frequency to speed and torque changes by varying the modulation frequency (f_m), while in the control vector the field oriented control (FOC) technique is used.</i></p> <p><i>In testing the system with MATLAB / Simulink it was found that the scalar control system has not been able to maintain the actual speed at the reference value when given a load, but the difference between these two values will be smaller if the modulation frequency (f_m) value is increasingly enlarged. Whereas the control vector that uses field oriented control (FOC) in its application is able to maintain the speed at the reference value despite the drastic change in load. This shows that the scalar control system has not been able to provide optimal results when compared to the vector control system. However, the scalar control system can still be used for systems that do not require a speed that must be kept constant.</i></p> <p><i>Keywords: Control System, Induction Motor, Variable Frequency Drive, Scalar Control, Field Oriented Control and MATLAB/Simulink.</i></p>		