

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Luniara Siregar  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul : Pengaruh Momen Inersia terhadap Putaran Motor Induksi dengan Kendali Torsi langsung dan *Duty Ratio* tanpa Sensor Kecepatan

Metode kendali vektor telah menjadi alternatif utama dalam pengendalian motor induksi tiga fasa. Salah satu metode kendali vektor yang sering digunakan adalah metode kendali torsi langsung. Namun sistem ini memiliki kekurangan dengan adanya riak pada torsi yang besar. Penambahan *duty ratio* berbasis logika Fuzzy dapat memberikan unjuk kerja yang lebih baik bila dibandingkan dengan metode kendali torsi langsung konvensional. Dengan melakukan pengujian sistem kendali torsi langsung dan *duty ratio* dengan motor induksi tiga fasa kapasitas kecil, sedang dan besar, dapat dilihat pengaruh dari momen inersia terhadap putaran rotor. Pada tesis ini digunakan MATLAB SIMULINK untuk simulasi dengan tiga tipe motor, yaitu 1 HP, 10 HP dan 50 HP. Dengan parameter yang sama, dapat terlihat motor dengan nilai momen inersia besar memiliki putaran lebih stabil bila dibandingkan dengan motor yang memiliki momen inersia kecil.

Kata kunci: motor induksi, kendali torsi langsung, *duty ratio*, momen inersia

## ABSTRACT

Name : Muhammad Luniara Siregar  
Study Program : Industrial Control Engineering  
Title : The Influence of Moment Inertia to Induction Motor  
Rotation in Sensorless Direct Torque Control  
and Duty Ratio.

Vector control has become the first alternative in control of three phase induction motor. One of the vector control method which is commonly used is a direct torque control method. However, this system has drawback as the existence of ripples at torque. The addition of duty ratio control base on Fuzzy logic can give better performance when compared to conventional direct torque control. By doing an examination on direct torque control and duty ratio with small, medium and big capacities of three phase induction motors can be shown the influence from moment inertia to rotor rotation. This thesis uses MATLAB SIMULINK for the simulation study with three types of motors, for example 1 HP, 10 HP and 50 HP. It is shown that using the same parameters, a motor with a larger moment inertia gives a better performance in comparison to a motor with smaller moment inertia

Keyword : induction motor, direct torque control, duty ratio, moment inertia