

ABSTRAK

PENGATURAN PENGEREMAN DINAMIK MOTOR INDUKSI TIGA FASA BERBASIS SMARTPHONE ANDROID DAN SIMULASI MATLAB

Oleh

DENNY FIRMANSYAH Z

Motor induksi tiga fasa saat ini banyak digunakan pada industri-industri karena murah dan pengoperasiannya mudah. Pada realitanya pengendalian pengereman motor masih dilakukan secara manual dengan menekan tombol pada kontroler motor. Hal ini mengharuskan operator pada saat mengoperasikannya dari jarak dekat, sehingga kurang efektif dan aman. Diperlukan suatu kontroler yang dapat mengendalikan motor dari jarak optimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat kontroler pengereman motor induksi tiga fasa berbasis *smartphone* android. Pengendalian pengereman motor induksi ini menggunakan *smartphone* android yang terhubung dengan mikrokontroler arduino mega secara nirkabel menggunakan *bluetooth*, sehingga dapat dioperasikan dari jarak yang optimal. Metode pengereman yang digunakan pada motor induksi tiga fasa ini adalah pengereman secara dinamik yaitu menghentikan putaran motor dengan cara menginjeksikan arus dc ke kumparan jangkar motor induksi sehingga menghasilkan torsi pengereman. Terdapat dua rangkaian utama untuk menghentikan putaran motor yaitu relai pemutus daya tiga fasa dan tahanan untuk injeksi arus dc. Pada penelitian ini dilakukan simulasi dengan *Simulink* MATLAB untuk membandingkan hasil dari alat yang telah dibuat dengan simulasi, sehingga hasil yang didapatkan lebih optimal.

Dari hasil dan pengujian untuk mendapatkan arus injeksi dc yang bervariasi digunakan tahanan pada setiap fasa ke motor masing-masing sebesar 94 ohm, 54 ohm, 30 ohm, 16,4 ohm, dan 9,4 ohm sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin besar injeksi arus dc yang diberikan pada kumparan jangkar motor induksi tiga fasa maka waktu berhenti dari motor akan semakin cepat. Terlihat dari perbandingan antara hasil alat dengan hasil simulasi yang nilainya mendekati.

Kata kunci : Motor Induksi 3 Fasa, Pengereman Dinamik, Injeksi Arus DC, *Smartphone* Android, *Bluetooth*, Mikrokontroler Arduino Mega, Simulasi Matlab.

ABSTRACT

BRAKE CONTROLLER OF 3 PHASE INDUCTION MOTOR DYNAMIC BASED ON ANDROID SMARTPHONE AND MATLAB SIMULATION

BY

DENNY FIRMANSYAH Z

Three phase induction motor commonly used on industries due to it's low cost and easy in opeartion. In reality, motor brake controlling still done manually by push button on motor controller. In this case, it must be operated from near distance and cause to higher risk and effectiveness. Therefore, a controller that can be used as motor controlling from optimaly distance is needed.

The purpose of this research is to make a brake controller of three-phase induction based on android smartphone. Brake controller of induction motor using android smartphone is connected to the microcontroller arduino mega wirelessly using bluetooth, so it can be operated from the optimal distance. Braking method used on three phase induction motor is dynamic braking which stop the rotation of the motor by injecting dc current to the coil anchor induction motor that produces torque braking. There are two main circuit to stop the rotation of the motor, first is a three phase power circuit breaker relay and resistance for dc current injection. In this research, simulation with MATLAB Simulink had been conducted for comparing the results to designed device, so that the result obtained are more optimal.

Result and testing for obtaining the current dc injection in varies, resistance used for each phase to the motor are 94 ohm, 54 ohm, 30 ohm, 16.4 ohm and 9.4 ohm so it can be concluded that the greater the dc current injection given to the anchor coil of three phase induction motor , stops time will be faster. It can be seen from the comparison beetwen the results of the simulation device with the results are approach.

Keywords : 3 Phase Induction Motor, Dynamic Braking, DC Current Injection, Android Smartphone, Bluetooth, Microcontroller Arduino Mega, Matlab Simulation.