

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGASUTAN BINTANG – SEGITIGA DAN PENGGEREMAN DINAMIK PADA MOTOR INDUKSI 3 FASA MENGUNAKAN PLC

(2025 : xiv + 61 Halaman + 40 Gambar + 17 Tabel + 12 Daftar Pustaka)

M. Farrel Radhitya Idrus

062230310502

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi DIII Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Laporan akhir ini membahas rancang bangun sistem pengasutan bintang–segitiga dan pengereman dinamik pada motor induksi 3 fasa yang dikendalikan menggunakan Programmable Logic Controller (PLC). Sistem ini dirancang untuk mengurangi lonjakan arus saat starting dan menghentikan motor dengan lebih cepat dan aman. Pengasutan dilakukan secara manual dari terminal motor, dimulai dengan konfigurasi bintang untuk menekan arus awal, kemudian dialihkan ke konfigurasi segitiga untuk mencapai torsi dan daya penuh. Pengereman dinamik bekerja dengan menginjeksi arus DC ke stator motor setelah suplai AC diputus, menciptakan medan magnet statis yang memperlambat rotor. PLC Mitsubishi FX3U digunakan untuk mengendalikan proses secara otomatis berdasarkan urutan kerja yang diprogram melalui software GX Works2 dengan metode ladder diagram. Pengujian dilakukan dengan variasi frekuensi input untuk mengamati perubahan arus, tegangan, dan waktu pengereman. Hasil menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan sesuai perancangan, serta efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah instalasi motor listrik.

Kata Kunci : Motor induksi 3 fasa, pengasutan bintang–segitiga, pengereman dinamik, PLC, GX Works2

ABSTRACT

DESIGN OF STAR-TRIANGLE IGNITION AND DYNAMIC BRAKING ON 3-PHASE INDUCTION MOTOR USING PLC

(2025 : xiv + 61 Pages + 40 Pictures + 17 Tables + 12 References)

M. Farrel Radhitya Idrus

062230310502

Department of Elektrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

State of Polytechnic Sriwijaya

This final project discusses the design and implementation of a star–delta starting system and dynamic braking on a three-phase induction motor controlled using a Programmable Logic Controller (PLC). The system is designed to reduce current surges during starting and to stop the motor more quickly and safely. The starting method is carried out manually from the motor terminals, beginning with the star configuration to limit the starting current, then switching to delta configuration to achieve full torque and power. Dynamic braking operates by injecting DC current into the stator after the AC supply is cut off, creating a static magnetic field that slows down the rotor. The Mitsubishi FX3U PLC is used to control the process automatically based on a programmed sequence using GX Works2 software with the ladder diagram method. Testing was conducted by varying the input frequency to observe changes in current, voltage, and braking time. The results show that the system functions properly as designed and is effective as a learning tool in the motor installation course.

Keywords: Three-phase induction motor, star–delta starting, dynamic braking, PLC, GX Works2.