

ABSTRAK

Sinambela, Dian Novita. 2025. "Perancangan *Automatic Transfer Switch* (ATS) 3 Phasa Menggunakan PLC Omron Untuk Pergantian Sumber Daya Listrik Di FTTK UMRAH". Skripsi. Tanjungpinang: Program Studi Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. Pembimbing II: Ir. Anton Hekso Yunianto, S.T., M.Si.

Seiring dengan berkembangnya teknologi otomasi, sistem pengalihan daya listrik otomatis menjadi semakin penting, terutama di lingkungan institusi pendidikan seperti FTTK UMRAH. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *Automatic Transfer Switch* (ATS) 3 phasa berbasis PLC Omron CP1E-N20DR-A untuk mengalihkan sumber listrik dari PLN ke genset HT 135 P secara otomatis. Sistem ini menggunakan *relay* dan *Time Delay Relay* (TDR) untuk mengatur waktu perpindahan sumber daya listrik dan menjaga kestabilan tegangan guna mengurangi risiko kerusakan peralatan dan waktu henti operasional. Perangkat ini dapat melakukan switching pasokan daya dari sumber utama (PLN) ke sumber cadangan (genset) ketika terjadi pemadaman listrik dari sumber utama. Hasil pengujian menunjukkan bahwa waktu perpindahan dari PLN ke genset rata-rata 5 detik, dan dari genset kembali ke PLN rata-rata 5 detik. Sistem ini mampu menyalurkan daya ke beban motor 3 phasa sebesar 380 Volt. Stabilitas tegangan dari pengujian ATS terhadap variasi beban rata-rata 5,94% saat menggunakan PLN dan saat menggunakan genset. Pengujian dilakukan sebanyak 10 kali dan menunjukkan perpindahan daya selama 5 detik.

Kata Kunci: ATS 3 Phasa, PLC Omron, Genset HT 135 P, TDR, Perpindahan Daya

ABSTRACT

Sinambela, Dian Novita. 2025. "*Design of a 3-Phase Automatic Transfer Switch (ATS) Using Omron PLC for Switching Electrical Power Sources in FTTK UMRAH.*" Thesis. Tanjungpinang: Department of Electrical Engineering and Computer Engineering, Faculty of Engineering and Maritime Technology, Raja Ali Haji Maritime University. Supervisor I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. Supervisor II: Ir. Anton Hekso Yunianto, S.T., M.Si.

As automation technology continues to advance, automatic power switching systems are becoming increasingly essential, particularly in educational institutions such as FTTK UMRAH. This study aims to design a 3-phase Automatic Transfer Switch (ATS) system using the Omron CP1E-N20DR-A PLC to automatically switch the electrical source from the main grid (PLN) to the HT 135 P generator. The system incorporates relays and a Time Delay Relay (TDR) to control the switching time and maintain voltage stability in order to reduce equipment damage and operational downtime. The device is capable of switching the power supply from the main source (PLN) to the backup source (generator) in the event of a power outage. Test results show that the average switching time from PLN to generator is 5 seconds, and from generator back to PLN is also 5 seconds. The system delivers power to a 3-phase motor load at 380 Volts. Voltage stability during ATS testing under varying loads averaged 5.94% when using PLN and a similar value when using the generator. The system was tested 10 times and consistently performed successful power transfers within 5 seconds.

Keywords: 3-Phase ATS, Omron PLC, HT 135 P Generator, TDR, Automatic Switching.