

ABSTRAK
KARAKTERISTIK *EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER* (ELCB)
PADA RANCANG BANGUN MODUL PRATIKUM
PENGAMAN PERALATAN DAN MANUSIA

**(2025 : + 51 halaman + 1 Daftar Pustaka + 1 Daftar Isi + 36 Daftar Gambar +
6 Daftar Tabel + 6 Lampiran)**

Rahma Oktarina

062230310488

Jurusan Teknik elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik kerja Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) pada berbagai nilai arus nominal trip ($I_{\Delta n}$), yaitu 10 mA, 30 mA, dan 100 mA, dengan menggunakan modul praktikum yang telah dirancang. Pengujian dilakukan dengan memberi arus bocor secara bertahap hingga ELCB aktif (trip), serta dengan beban motor pompa air 1 fasa untuk melihat kinerja ELCB dalam kondisi nyata. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ELCB 10 mA memiliki sensitivitas paling tinggi dengan arus trip berkisar antara 8,48 mA hingga 9,93 mA, menjadikannya sangat efektif untuk proteksi terhadap sengatan listrik pada manusia. ELCB 30 mA juga bekerja secara efektif untuk proteksi manusia dengan arus trip antara 25,24 mA hingga 29,52 mA. Sementara itu, ELCB 100 mA memiliki sensitivitas yang lebih rendah dan lebih cocok digunakan sebagai perlindungan instalasi terhadap risiko kebakaran akibat arus bocor besar, bukan untuk perlindungan manusia. Secara keseluruhan, hasil pengujian memperlihatkan perbedaan karakteristik dan keunggulan masing-masing tipe ELCB dalam penerapannya di lingkungan rumah tangga, komersial, dan industri.

Kata Kunci: Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB), arus bocor, karakteristik trip, proteksi manusia, instalasi listrik.

ABSTRACT

CHARACTERISTICS OF EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER (ELCB) IN THE DESIGN OF PRACTICAL MODULES FOR EQUIPMENT AND HUMAN SAFETY

**(2025 : + 51 pages + List of Content + 36 List of Figures + 6 List of Tables +
6 Attachment)**

Rahma Oktarina

062230310488

Department of Electrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

State of Politeknik Negeri Sriwijaya

This study aims to analyze the performance characteristics of Earth Leakage Circuit Breakers (ELCB) with different nominal trip currents ($I_{\Delta n}$), namely 10 mA, 30 mA, and 100 mA, using a designed practical training module. The testing was conducted by gradually applying leakage current until the ELCB tripped, as well as by using a single-phase water pump motor as a load to evaluate the device's operation under real conditions. The results show that the 10 mA ELCB has the highest sensitivity, with trip currents ranging from 8.48 mA to 9.93 mA, making it highly effective for human protection against electric shock. The 30 mA ELCB also performed effectively for human protection, with trip currents ranging from 25.24 mA to 29.52 mA. Meanwhile, the 100 mA ELCB demonstrated lower sensitivity and is more suitable for installation protection against fire hazards caused by high leakage currents, rather than for direct human protection. Overall, the findings highlight the distinct characteristics and advantages of each ELCB type, making them suitable for household, commercial, and industrial applications.

Keywords: Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB), leakage current, trip characteristics, human protection, electrical installation.