

ABSTRAK

RANCANG BANGUN RANGKAIAN DIODA SEBAGAI JEMBATAN PENYEARAH GELOMBANG PENUH UNTUK MATA KULIAH ELEKTRONIKA DAYA

(2025: xiv + 75 Halaman + 31 Gambar + 5 Tabel + 9 Lampiran)

RADINKA AKHDAN JORGHIE

062230310517

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Laporan akhir ini berfokus pada rancang bangun rangkaian dioda sebagai penyearah gelombang jembatan penuh (full-wave bridge rectifier) untuk keperluan praktikum mata kuliah Elektronika Daya. Penyearah ini dirancang menggunakan empat buah dioda tipe 1N5402 yang dirangkai dalam konfigurasi jembatan untuk mengubah arus bolak-balik (AC) menjadi arus searah (DC). Proses perancangan mencakup pembuatan desain mekanik dan elektrik, perakitan rangkaian di atas papan PCB, serta pengujian dengan beban resistif dan resistif-induktif. Pengujian dilakukan dengan variasi hambatan ($21\ \Omega$ hingga $9\ \Omega$) baik tanpa maupun dengan tambahan induktor 60 mH untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap tegangan, arus, daya, dan bentuk gelombang keluaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin kecil hambatan beban, maka arus meningkat dan tegangan output menurun akibat penurunan tegangan pada komponen. Penambahan induktor terbukti efektif dalam meredam riak tegangan (*ripple*) dan menghasilkan bentuk gelombang yang lebih halus. Modul ini terbukti layak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang mendukung pemahaman praktis mahasiswa terhadap prinsip kerja penyearah gelombang penuh.

Kata kunci: Dioda, Penyearah, Jembatan, Gelombang, Pratikum

ABSTRACT

RANCANG BANGUN RANGKAIAN DIODA SEBAGAI JEMBATAN PENYEARAH GELOMBANG PENUH UNTUK MATA KULIAH ELEKTRONIKA DAYA

(2025: xiv + 75 Pages+ 31 Picture+ 9 Tables + 9 Attachements)

RADINKA AKHDAN JORGHIE

062230310517

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

ELECTRICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

This final project focuses on the design and development of a diode-based full-wave bridge rectifier circuit for practical use in the Power Electronics course. The rectifier was built using four 1N5402 diodes configured in a bridge topology to convert alternating current (AC) into direct current (DC). The design process included mechanical and electrical planning, circuit assembly on a PCB board, and testing under resistive and resistive-inductive loads. The circuit was tested using various resistor values (21 Ω to 9 Ω), both with and without a 60 mH inductor, to evaluate the effects on voltage, current, power output, and waveform quality. Test results show that as load resistance decreases, output current increases while voltage drops due to losses across components. The addition of the inductor significantly reduced voltage ripple and produced a smoother DC waveform. This module proves to be effective as an interactive learning tool, enhancing students' practical understanding of full-wave rectifier operation in power electronics systems.

Keywords: Diode, Rectifier, Bridge, Wave, Practicum