

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PRAKTIKUM MENGGUNAKAN TRIAC PADA MATA KULIAH ELEKTRONIKA DAYA

(2025: xvi + 55 Halaman + 38 Daftar Gambar + 4 Daftar Tabel + 15 Lampiran)

M. PALDA WIJAYA

062230310503

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Praktikum Elektronika Daya merupakan bagian penting dalam pendidikan Teknik Listrik untuk memahami pengendalian daya listrik menggunakan komponen semikonduktor seperti TRIAC. Namun, keterbatasan alat bantu praktikum di laboratorium menyebabkan kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap karakteristik dan prinsip kerja TRIAC sebagai penyearah. Laporan ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat praktikum berbasis TRIAC dengan sudut penyalan yang dapat diatur (0° – 180°) menggunakan rangkaian pemacu berbasis IC TCA 785. Pengujian dilakukan terhadap beban resistif 100 ohm dengan variasi sudut penyalan. Hasil menunjukkan bahwa pada sudut 0° , tegangan output sebesar 33,9 V dan arus 0,31 A, sedangkan pada sudut 180° tidak ada arus dan tegangan yang mengalir. Daya maksimal sebesar 10,51 W terjadi pada sudut 0° , dan menurun seiring peningkatan sudut penyalan hingga 0 W pada sudut 180° . Simulasi gelombang pada osiloskop menunjukkan bentuk gelombang AC yang terpotong sesuai sudut pemacu. Alat ini terbukti dapat mengontrol fasa dan tegangan secara efektif, serta dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif dalam praktikum Elektronika Daya.

Kata kunci: TRIAC, sudut penyalan, Semi Konduktor, *Integrated Circuit*, Gelombang.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF PRACTICAL TOOLS USING TRIACS IN THE POWER ELECTRONICS COURSE

(2025: xvi + 55 Pages + 38 List of Figures + 4 List of Tables + 15 Attachements)

M. PALDA WIJAYA

062230310503

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

ELECTRICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Power Electronics Practicum is an important part of Electrical Engineering education to understand the control of electrical power using semiconductor components such as TRIAC. However, the limited laboratory laboratory aids cause students to lack understanding of the characteristics and working principles of TRIAC as a rectifier. This report aims to design and build a TRIAC-based practicum tool with an adjustable firing angle (0° – 180°) using a TCA 785 IC-based trigger circuit. Testing was carried out on a 100 ohm resistive load with variations in firing angle. The results show that at an angle of 0° , the output voltage is 33.9 V and the current is 0.31 A, while at an angle of 180° there is no current and voltage flowing. The maximum power of 10.51 W occurs at an angle of 0° , and decreases as the firing angle increases to 0 W at an angle of 180° . Waveform simulation on an oscilloscope shows a truncated AC waveform according to the trigger angle. This tool is proven to be able to control phase and voltage effectively, and can be used as an interactive learning medium in Power Electronics practicum.

Keywords: TRIAC, firing angle, Semi Conductor, Integrated Circuit, Wave.