

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PRAKTIKUM PENGUJIAN *THERMAL OVERLOAD RELAY* UNTUK PENGAMAN BEBAN LEBIH

(2025:xvi +44 Halaman+Daftar Gambar+Daftar Tabel+Lampiran)

AHMAD AZMI**062230310448****JURUSAN TEKNIK ELEKTRO****PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK****POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Laporan ini membahas perancangan dan pengujian alat thermal overload relay sebagai sistem proteksi terhadap kondisi beban lebih pada rangkaian listrik. *Thermal overload relay* bekerja berdasarkan prinsip pemuaian bimetal yang akan memutus arus jika terjadi kelebihan beban dalam durasi tertentu. Pengujian dilakukan dengan arus input sebesar 0,7 A, baik dalam kondisi dingin maupun panas, dengan variasi kelipatan arus mulai dari 1,1 hingga 2,0 kali arus nominal (I_n). Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin besar arus yang mengalir, semakin cepat relay memutus arus. Pada kondisi dingin, relay mulai bekerja pada $1,3 \times I_n$ dengan waktu pemutusan 132 detik, dan terus menurun hingga 20 detik pada $2,0 \times I_n$. Pada kondisi panas, relay mulai bekerja lebih cepat, yaitu sejak $1,2 \times I_n$ dengan waktu 466 detik, dan hanya 15 detik pada $2,0 \times I_n$. Hal ini disebabkan karena suhu bimetal yang lebih tinggi mempercepat proses kerja relay. Karakteristik *relay* mengikuti pola time-current inverse, yaitu semakin tinggi arus maka semakin singkat waktu pemutusan. Hasil ini menunjukkan bahwa *thermal overload relay* efektif digunakan untuk melindungi peralatan dari kelebihan beban, baik yang terjadi secara bertahap maupun mendadak, dan respons kerja relay sangat dipengaruhi oleh kondisi suhu sebelumnya.

KATA KUNCI : *Thermal Overload Relay*, Kontaktor, Pengaman, Beban Lebih

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD A PRACTICAL TOOL FOR TESTING THERMAL OVERLOAD RELAYS FOR OVERLOAD PROTECTION

(2025: xvi + 44 Pages + List of Figures + List of Tables+List of Attacment)

AHMAD AZMI

062230310448

DEPARTEMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

DIPLOMA III PROGRAM IN ELECTRICAL ENGINEERING STATE

POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This report discusses the design and testing of a thermal overload relay as a protection system against overload conditions in electrical circuits. The thermal overload relay operates based on the principle of bimetal expansion, which disconnects the current when an overload occurs for a certain duration. The testing was conducted using an input current of 0.7 A, both in cold and hot conditions, with current multiples ranging from 1.1 to 2.0 times the nominal current (I_n). The test results show that the higher the current, the faster the relay trips. In cold conditions, the relay starts to operate at $1.3 \times I_n$ with a tripping time of 132 seconds, decreasing to 20 seconds at $2.0 \times I_n$. In hot conditions, the relay operates faster, starting from $1.2 \times I_n$ with a tripping time of 466 seconds, and only 15 seconds at $2.0 \times I_n$. This is due to the higher temperature of the bimetal, which accelerates the relay's response. The relay's characteristic follows an inverse time-current pattern, where higher currents result in shorter tripping times. These findings indicate that the thermal overload relay is effective for protecting equipment from overloads, whether gradual or sudden, and its performance is significantly influenced by the previous temperature condition.

Keyword : Thermal Overload Relay, Contactor, Safety, Overload