

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi sudut penyalaan (firing angle/ $\alpha$ ) pada thyristor terhadap tegangan, arus, dan daya keluaran yang disuplai ke motor DC shunt berdaya 0,5 kW. Dalam sistem kelistrikan industri, pengaturan kecepatan motor DC menjadi aspek vital yang dapat dicapai melalui pengaturan tegangan masukan menggunakan penyearah terkendali berbasis thyristor. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di mana variasi sudut  $\alpha$  sebesar  $0^\circ$ ,  $10^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ , dan  $135^\circ$  diterapkan pada rangkaian penyearah setengah gelombang satu fasa, kemudian dilakukan pengukuran terhadap parameter listrik utama. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin besar sudut  $\alpha$ , maka tegangan rata-rata dan arus beban yang disalurkan ke motor semakin menurun secara signifikan. Penurunan tegangan ini berbanding lurus dengan penurunan daya listrik yang diterima motor, yang turut memengaruhi performa kerja sistem secara keseluruhan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sudut penyalaan  $\alpha$  merupakan parameter krusial dalam mengendalikan kecepatan dan efisiensi motor DC shunt. Luaran dari studi ini diharapkan dapat menjadi referensi teknis dan bahan pembelajaran dalam pengembangan sistem kontrol motor listrik di dunia pendidikan maupun industri.

**Kata Kunci:** Sudut penyalaan, thyristor, penyearah setengah gelombang, motor DC shunt, tegangan keluaran

## **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the effect of firing angle ( $\alpha$ ) variation on a thyristor in relation to the output voltage, current, and power supplied to a 0.5 kW DC shunt motor. In industrial electrical systems, speed regulation of DC motors is a vital aspect that can be achieved by controlling the input voltage using a thyristor-based controlled rectifier. This research applies an experimental method, where firing angles of  $0^\circ$ ,  $10^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ , and  $135^\circ$  are implemented in a single-phase half-wave controlled rectifier circuit. Electrical parameters such as voltage, current, and power are measured accordingly. The test results indicate that as the firing angle  $\alpha$  increases, the average output voltage and load current delivered to the motor decrease significantly. This voltage reduction is directly proportional to the decrease in electrical power received by the motor, thereby affecting the overall system performance. The study concludes that the firing angle  $\alpha$  is a critical parameter in controlling the speed and efficiency of DC shunt motors. The outcome of this research is expected to serve as a technical reference and educational resource in the development of motor control systems in both academic and industrial settings.*

**Keywords:** *Firing angle, thyristor, half-wave rectifier, DC shunt motor, output voltage*