

# **LAPORAN TUGAS AKHIR**

## **STUDI KOMPARASI DRIVER INVERTER BERBASIS IR2132 DAN TLP250 UNTUK MENGENDALIKAN MOTOR INDUKSI**



Oleh:

**Timothy Hutton Yurico**

**19.F3.0003**

**TEKNOLOGI ENERGI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

**SEMARANG**

**2023**

# **LAPORAN TUGAS AKHIR**

## **STUDI KOMPARASI DRIVER INVERTER BERBASIS IR2132 DAN TLP250 UNTUK MENGENDALIKAN MOTOR INDUKSI**

**Diajukan dalam Rangka Memenuhi  
Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Elektro**



**Oleh:**

**Timothy Hutton Yurico**

**19.F3.0003**

**TEKNOLOGI ENERGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG  
2023**

## ABSTRACT

As time progresses, electric motors are used for industrial or commercial purposes. Its, need a motor that is robust, simple and easy to maintain, an induction motor can handle these needs. However, this induction motor is more difficult to control compared to a DC motor. At the beginning of its use, induction motors were more often used at constant speeds.

At the moment controlling an induction motor can be done more easily by using an inverter. Nowadays, most of inverter are controlled by SPWM (Sinusoidal Pulse Width Modulation) method. With this method the output voltage and frequency can be adjusted by setting the frequency value of the carrier signal and the amplitude of the reference signal. In implementing a SPWM-based inverter, need a driver circuit. This driver circuit is needed to isolate the power circuit from the controller.

Moreover, this circuit is also used to increase the microcontroller voltage output signal to trigger the IGBT gate switch. The IR2132 and TLP250 drivers are drivers that are often used in three-phase inverter applications. This final report will discuss the capabilities of these two drivers when applied to a three-phase inverter, as an induction motor drive. This inverter-controlled induction motor can be rotated at a nominal speed and frequency.

**Keywords :** driver, inverter, induction motor, spwm.

## ABSTRAK

Seiring kemajuan zaman, dalam menggunakan motor listrik untuk keperluan industri ataupun komersial. Memerlukan motor listrik yang kuat, sederhana dan mudah dalam perawatannya, motor induksi menjadi jawaban dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Meskipun begitu, motor induksi ini lebih sulit dalam hal pengendaliannya dibandingkan dengan motor DC. Pada awal penggunaannya motor induksi ini lebih sering digunakan dalam kecepatan yang konstan.

Pengendalian motor induksi dapat dilakukan lebih mudah dengan menggunakan inverter. Topologi paling dasar inverter adalah six step inverter. Inverter jenis ini menghasilkan tegangan keluaran gelombang kotak yang masih sangat terdistorsi. Metode pengendalian inverter yang saat ini sering digunakan dengan metode SPWM (Sinusoidal Pulse Width Modulation). Dengan metode ini tegangan keluaran dan frekuensi yang dihasilkan dapat diatur dengan mengatur nilai frekuensi sinyal carrier dan amplitudo sinyal referensi. Dalam penerapan inverter berbasis SPWM, membutuhkan rangkaian driver. Rangkaian driver ini diperlukan untuk mengisolasi antara rangkaian daya dengan controller.

Selain itu rangkaian ini juga digunakan untuk menaikkan sinyal keluaran mikrocontroller untuk memicu sakelar gate IGBT. Ada beberapa driver yang dapat digunakan pada inverter, driver IR2132 dan TLP250 merupakan driver yang sering digunakan dalam penerapan inverter tiga fasa. Driver tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan. Laporan tugas akhir ini akan membahas kemampuan dua driver ini saat diaplikasikan pada inverter tiga fasa, sebagai pengendali motor induksi. Kedua

driver ini mampu menghasilkan kinerja yang cukup baik, sehingga inverter dapat digunakan untuk menggerakkan motor pada kondisi optimalnya. Motor induksi yang dikendalikan dengan inverter ini dapat diputar pada kecepatan dan frekuensi nominalnya.

**Kata kunci** – driver, inverter, motor induksi, spwm.

