

**STUDI ANALISIS DAN PERANCANGAN *STATIC INVERTER* SATU FASA
DENGAN METODE *SINUSOIDAL PULSE WIDTH MODULATION*
(SPWM) TERHADAP BEBAN *AUXILIARY* KERETA**

Oleh :

Hafid Mustofa Yahya

NPM 204308047

RINGKASAN

Di dalam rangkaian kelistrikan kereta api, dibutuhkan sebuah alat yang digunakan untuk menyuplay beban *Auxiliary* pada kereta. *Static Inverter* merupakan sebuah jenis alat didalam rangkaian kelistrikan kereta api yang fungsinya untuk mengubah arus DC menjadi arus AC dengan tegangan dan *frekuensi* 50Hz. Perancangan *Static Inverter* ini dikombinasikan dengan pensaklaran PWM menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno melalui program di Arduino. Pensaklaran PWM dibuat dengan metode *switching full bridge*. Hasil *Static Inverter* PWM divariasikan dengan *duty cycle* sehingga menjadi SPWM. SPWM adalah sebuah metode pembangkitan PWM yang membentuk *sinusoidal*, yang memiliki banyak variasi *duty cycle* pada satu sinyal PWM. Tujuan dari penelitian ini yaitu Merancang dan membangun *Static Inverter* dengan *Sinusoidal Pulse Width Modulation* (SPWM). Hasil Studi Analisis Dan Perancangan *Static Inverter* Satu Fasa Dengan Metode *Sinusoidal Pulse Width Modulation* (SPWM) Terhadap Beban *Auxiliary* Kereta dapat mengetahui karakteristik kinerja *static inverter* berdasarkan bentuk gelombang dan tegangan *static inverter*. Pada hasil *hardware static inverter* ini mendapatkan nilai tegangan sebesar 175Volt AC dengan input masukan 12Volt DC dengan bentuk gelombang akhir yang dihasilkan pada rangkaian *static inverter* ini sudah dikatakan seperti gelombang sinus murni. Dikarenakan dalam pemilihan dan orisinilitas komponen sangat berpengaruh terhadap *output static inverter* yang diinginkan.

Kata kunci : *Static Inverter, Sinusoidal Pulse Width Modulation, Mikrokontroler, Full Bridge.*

**ANALYSIS STUDY AND DESIGN OF SINGLE PHASE STATIC INVERTER
WITH SINUSOIDAL PULSE WIDTH MODULATION (SPWM) METHOD
AGAINST THE TRAIN AUXILIARY LOAD**

By :

Hafid Mustofa Yahya

NPM 204308047

ABSTRACT

In the train electrical circuit, a tool is needed that is used to supply Auxiliary loads on the train. Static Inveter is a type of device in a train electrical circuit whose function is to convert DC current into AC current with a voltage and frequency of 50Hz. The design of this Static Inverter is combined with PWM switching using an Arduino Uno Microcontroller through a program on Arduino. PWM switching is made by full bridge switching method. The results of the Static Inverter PWM are varied with the duty cycle so that it becomes SPWM. SPWM is a method of generating PWM that forms sinusoidal, which has many variations of duty cycle on one PWM signal. The purpose of this study is to design and build a Static Inverter with Sinusoidal Pulse Width Modulation (SPWM). The results of the Study of Analysis and Design of Single Phase Static Inverter with Sinusoidal Pulse Width Modulation (SPWM) Method Against Auxiliary Load The train can determine the performance characteristics of the static inverter based on the waveform and static inverter voltage. In the static inverter hardware results, it gets a voltage value of 175Volt AC with an input input of 12Volt DC with the final waveform generated in this static inverter circuit already said to be like a pure sine wave. Due to the selection and originality of the components greatly affect the desired static inverter output.

Keywords : Static Inverter, Sinusoidal Pulse Width Modulation, Mikrokontroler, Full Bridge.