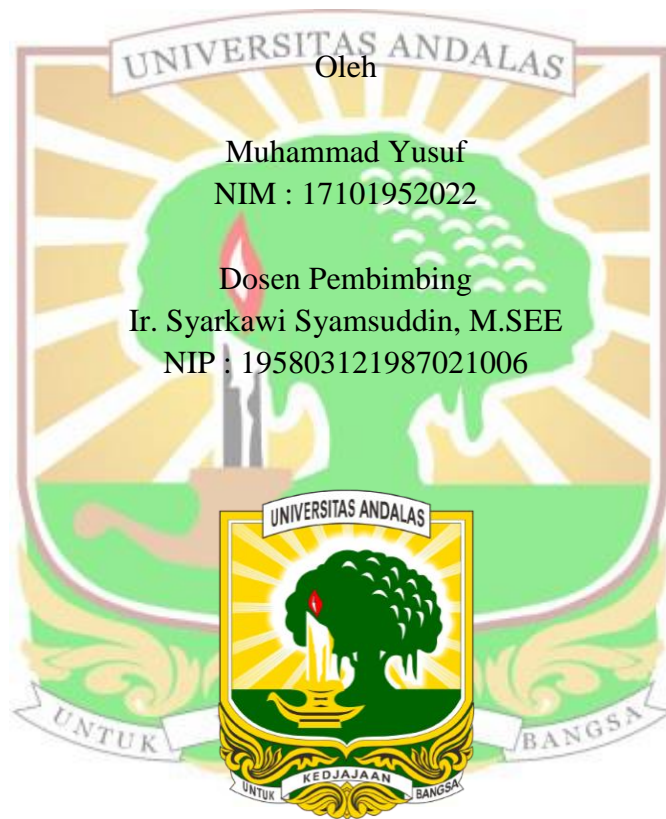


**PERANCANGAN *PURE SINE WAVE INVERTER* UNTUK
MENGHIDUPKAN PERANGKAT ELEKTRONIK RUMAH TANGGA
SAAT TERJADI PEMADAMAN LISTRIK**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh

Muhammad Yusuf
NIM : 17101952022

Dosen Pembimbing
Ir. Syarkawi Syamsuddin, M.SEE
NIP : 195803121987021006

**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	PERANCANGAN <i>PURE SINE WAVE INVERTER</i> UNTUK MENGHIDUPKAN PERANGKAT ELEKTRONIK RUMAH TANGGA SAAT TERJADI PEMADAMAN LISTRIK	Muhammad Yusuf
Program Studi	Teknik Elektro	1710952022

Universitas Andalas

ABSTRAK

Semakin pentingnya peranan energi listrik, maka kontinuitas ketersediaan tenaga listrik menjadi tuntutan yang semakin besar. Namun, distribusi listrik yang dilakukan oleh PLN tidaklah mungkin dapat disediakan mutlak tanpa gangguan. Gangguan tersebut dapat menyebabkan terjadinya pemadaman listrik. Saat terjadi pemadaman listrik, aktifitas masyarakat menjadi terkendala. Oleh karena itu, masyarakat membutuhkan teknologi yang dapat digunakan untuk menghidupkan perangkat elektronik rumah tangga saat terjadi pemadaman listrik. Salah satu teknologi yang dapat diaplikasikan adalah *pure sine wave inverter*. *Pure sine wave inverter* merupakan perangkat yang mampu mengkonversi listrik arus searah (DC) menjadi listrik arus bolak-balik (AC) dengan karakteristik listrik yang didistribusikan oleh PLN. Pada penelitian ini, sumber listrik DC yang akan digunakan yaitu baterai 12 VDC. Inverter dibangun menggunakan empat buah MOSFET dengan topologi *full-bridge* dan pensaklaran *unipolar*. Kemudian, keluaran dari *inverter* di filter dengan menggunakan LC filter untuk mengurangi sifat harmoniknya. Karena tegangan keluaran yang dihasilkan belum mencapai 220 Vrms, maka perlu dinaikkan dengan menggunakan *transformer step-up* sebelum diujikan pada beban elektronik rumah tangga. Penelitian dilakukan dengan dua cara, yaitu secara simulasi menggunakan Matlab Simulink dan eksperimen. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat perbedaan antara hasil dari simulasi menggunakan Matlab Simulink dengan eksperimen nyata. Pada simulasi, sinyal yang dihasilkan mampu mencapai kualitas THD dibawah 5% dimana 5% merupakan ketetapan THD total yang dibolehkan melalui Peraturan menteri ESDM, sedangkan eksperimen hanya mampu mendapatkan nilai THD 10.2%. Eksperimen *pure sine wave inverter* yang dilakukan belum mampu untuk menghasilkan tegangan keluaran 220 Vrms. Sehingga, belum dapat digunakan untuk menghidupkan perangkat elektronik rumah tangga.

Kata Kunci : pemadaman listrik, baterai, *inverter*

<i>Title</i>	<i>DESIGN PURE SINE WAVE INVERTER FOR TURN ON HOUSEHOLD ELECTRONICS DEVICES WHEN BLACKOUTS</i>	Muhammad Yusuf
<i>Major</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1710952022
<i>Andalas University</i>		
<p>ABSTRACT</p> <p><i>The availability of continuous electrical energy is in high demand. But, electrical energy distributed by PLN is not absolutely without problems. That problem can cause blackouts. When blackouts occur, people's activity is constrained. Because of that, people need to have technology that can be used to turn on household electrical devices when blackouts occur. Either technology to use in this problem is pure sine wave inverter. The pure sine wave inverter is a device that can to convert DC electric to be AC electric with PLN electrical energy distribution specifications. In this research, the DC power supply that will be used is a battery with 12 VDC output voltage. Inverter is developed by four MOSFETs with full-bridge topology and unipolar switching. Then, inverter output will be filtered using a LC filter to reduce harmonic compounds. Because the inverter output voltage hasn't reached 220 Vrms, that output voltage will be raised using the transformer step-up before it is tested on household electronics loads. The research is done in two ways. That are a simulation using Matlab Simulink and a experiment. Based on the results of the research, there is a difference between a simulation and a experiment. From simulation, the result of signal quality of THD is under 5%, when 5% is decreed by the regulation ministry of energy and mineral resources, whereas in the real experiment just can get a value of THD 10.2%. A pure sine wave inverter experiment which has been done still couldn't have a 220 Vrms output voltage. So, it still can't be used to turn on household electronic devices.</i></p> <p>Key word : <i>blackouts, battery, inverter</i></p>		