

RANCANG BANGUN SISTEM PLTS KAPASITAS 300 *WATT*
PEAK DENGAN MENGGUNAKAN TIPE *INVERTER PURE SINE*
WAVE UNTUK BEBAN INDUKTIF DAN RESISTIF

TUGAS AKHIR



Politeknik Negeri
Balikpapan

OLEH :

MUHAMMAD RIFALDY ZHAQI

NIM. 982021028

POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LISTRIK

2024

“RANCANG BANGUN SISTEM PLTS KAPASITAS 300 *WATT*
PEAK DENGAN MENGGUNAKAN TIPE *INVERTER PURE SINE*
WAVE UNTUK BEBAN INDUKTIF DAN RESISTIF”

TUGAS AKHIR

KARYA TULIS INI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR AHLI MADYA DARI
POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN



**Politeknik Negeri
Balikpapan**

OLEH :

MUHAMMAD RIFALDY ZHAQI

NIM. 982021028

POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LISTRIK

2024

HALAMAN PENGESAHAN

“RANCANG BANGUN SISTEM PLTS KAPASITAS 300 WATT
PEAK DENGAN MENGGUNAKAN TIPE INVERTER PURE SINE
WAVE UNTUK BEBAN INDUKTIF DAN RESISTIF”

OLEH :

MUHAMMAD RIFALDY ZHAQI

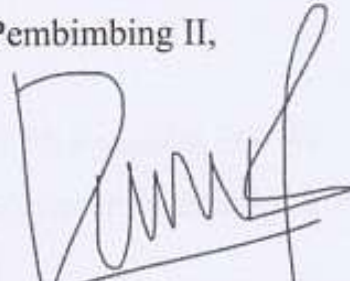
NIM. 982021028

Pembimbing I,



Hadiyanto, S.T., M.Eng.
NIP. 198007082014041001

Pembimbing II,



Dwi Lesmidayarti S.T., M.Kom.
NIP. 198605032019032011

Penguji I,



Zulkarnain, S.Pd., M.Pd
NIP. 199301042020121005

Penguji II,



Andi Sri Irtawaty S.T., M.Eng
NIP. 197704012021212005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Rekayasa Elektro,

Ketua Program Studi
Teknologi Listrik,



Drs. Armin M.T
NIP. 196408211988031006



Hadiyanto, S.T., M.Eng.
NIP. 198007082014041001

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas academika Politeknik Negeri Balikpapan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rifaldy Zhaqi

NIM : 982021028

Program Studi : Teknologi Listrik

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem PLTS Kapasitas 300 *Watt Peak*
Dengan Menggunakan Tipe *Inverter Pure Sine Wave* Untuk
Beban Induktif Dan Resistif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan hak kepada Politeknik Negeri Balikpapan untuk menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balikpapan

Pada tanggal : 11 Agustus 2024

Yang menyatakan,



MUHAMMAD RIFALDY ZHAQI
NIM. 982021028

SURAT PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Rifaldy Zhaqi

NIM 982021028

Tempat / Tanggal Lahir : Balikpapan / 01 April 2003

Program Studi : Teknologi Listrik

Menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem PLTS Kapasitas 300 *Watt Peak* Dengan Menggunakan Tipe *Inverter Pure Sine Wave* Untuk Beban Induktif Dan Resistif” adalah hasil karya sendiri baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam kutipan yang disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Balikpapan, 11 Agustus 2024

Mahasiswa,



MUHAMMAD RIFALDY ZHAQI
NIM. 982021028

ABSTRACT

The type of inverter used greatly affects the efficiency of the PLTS in distributing electrical power to the load to be used. The use of an inappropriate inverter type will cause electrical equipment to quickly become damaged [4]. This study was conducted to help determine the type of inverter that is more appropriate for use in a PLTS system with inductive and resistive loads, so that the quality of the electrical power produced is maximized. This study compared the 1000 Watt Pure Sine Wave Inverter and the 1000 Watt Modified Sine Wave Inverter by measuring the waveform, voltage output value, current output value, power output value, voltage Total Harmonic Distortion (THD) value and current Total Harmonic Distortion value. The final results of the study showed that the Pure Sine Wave Inverter was superior in producing output power, had lower voltage and current distortion values and could produce output waves with a pure sine shape.

Keywords : PLTS, Inverter, Total Harmonic Distortion

ABSTRAK

Tipe *inverter* yang digunakan sangat berpengaruh pada efisiensi PLTS dalam menyalurkan tenaga listrik ke beban yang akan dipakai. Penggunaan tipe *inverter* yang tidak sesuai akan mengakibatkan peralatan listrik cepat mengalami kerusakan [1]. Penelitian ini dilakukan untuk membantu menentukan tipe *inverter* yang lebih tepat untuk digunakan pada sistem PLTS dengan beban induktif dan resistif, sehingga kualitas daya listrik yang dihasilkan lebih maksimal. Penelitian ini melakukan perbandingan antara *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* dan *Inverter Modified Sine Wave 1000 Watt* dengan mengukur bentuk gelombang, nilai *output* tegangan, nilai *output* arus, nilai *output* daya, nilai *Total Harmonic Distortion* (THD) tegangan dan nilai *Total Harmonic Distortion* arus. Hasil akhir penelitian menunjukkan bahwa *Inverter Pure Sine Wave* lebih unggul dalam mengeluarkan daya *output*, memiliki nilai distorsi tegangan dan arus yang lebih rendah serta dapat menghasilkan gelombang *output* dengan bentuk sinus murni.

Kata kunci : PLTS, Inverter, Total Distorsi Harmonisa