

**PERANCANGAN PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK ALTERNATIF  
MENGUNAKAN ENERGI MATAHARI UNTUK MENGERAKKAN  
POMPA AIR SUMUR MENGGUNAKAN *SOLAR CHARGE CONTROLLER*  
DAN INVERTER**



OLEH:  
MUHAMMAD RAJA ZULFIKRI  
NIM. 982021001

**POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN  
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LISTRIK  
2024**

PERANCANGAN PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK ALTERNATIF  
MENGUNAKAN ENERGI MATAHARI UNTUK MENGERAKKAN  
POMPA AIR SUMUR MENGGUNAKAN *SOLAR CHARGE CONTROLLER*  
DAN INVERTER

TUGAS AKHIR

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



OLEH :

MUHAMMAD RAJA ZULFIKRI

NIM. 982021001

POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LISTRIK

2024

## HALAMAN PENGESAHAN

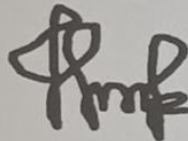
PERANCANGAN PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK ALTERNATIF  
MENGUNAKAN ENERGI MATAHARI UNTUK MENGERAKKAN  
POMPA AIR SUMUR MENGGUNAKAN *SOLAR CHARGE CONTROLLER*  
DAN INVERTER

OLEH :

MUHAMMAD RAJA ZULFIKRI

NIM : 982021001


Pembimbing I,



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

NIP. 197704012021212005

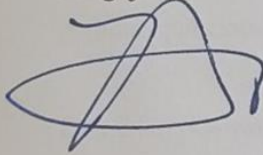
Pembimbing II,



Zulkarnain, S.Pd., M.Pd.

NIP. 199301042020121005

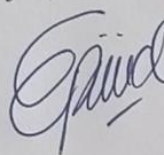
Penguji I,



Hadiyanto S.T., M. Eng.

NIP. 198007082014041001

Penguji II,



Mikail Eko Prasetyo Widagda S.T., M.T.

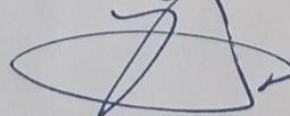
NIP. 197807012021211008

Ketua Jurusan,  
Rekayasa Elektro

Drs. Armin, M.T

NIP.196408211988031006

Ketua Program Studi,  
Teknologi Listrik



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 Raja Zulfikri  
NIM : 982021001  
Program Studi : TEKNOLOGI LISTRIK  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Pembangunan Pembangkit  
Listrik Alternatif Menggunakan Energi Matahari Untuk  
Menggerakkan Pompa Air Sumur Menggunakan *Solar  
Charge Controller* Dan Inverter

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 : 24 Juli 2024

Yang menyatakan,



MUHAMMAD RAJA ZULFIKRI

NIM.982021036

## SURAT PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Raja Zulfikri  
NIM : 982021001  
Tempat / Tanggal Lahir : 4 Juli 2003  
Program Studi : Teknologi Listrik

Menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul Perancangan Pembangunan Pembangkit Listrik Alternatif Menggunakan Energi Matahari Untuk Menggerakkan Pompa Air Sumur Menggunakan *Solar Charge Controller* Dan Inverter 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, 24 Juli 2024

Mahasiswa,



MUHAMMAD RAJA ZULFIKRI

NIM. 982021001

## ***Abstract***

*This final assignment report discusses the design for building a solar power plant to drive well water pumps for the Bakti farming community in West Samboja District. The aim of this research is to design and build a solar power plant that is used to suck water from wells. The methodology used includes preparation of tools and materials, design and design of equipment, as well as testing and analysis of solar power plant performance. The main components used include panel suryas, solar charge controller, inverter, miniature circuit breakers, batteries. It is hoped that the implementation of this system will be useful for the farming community in West Samboja District.*

*Keywords: Solar Charge Controller, Inverter, Panel surya, MCB*

## **ABSTRAK**

Laporan tugas akhir ini adalah membahas tentang rancangan pembangunan pembangkit tenaga surya untuk menggerakkan pompa air sumur bagi warga tani Bakti di Kecamatan Samboja Barat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun pembangkit tenaga surya yang digunakan untuk mengisap air dari dalam sumur. Metodologi yang digunakan meliputi persiapan alat dan bahan, desain dan perancangan alat, serta pengujian dan analisis kinerja pembangkit tenaga surya. Komponen utama yang digunakan antara lain Panel surya, *Solar charge controller*, inverter, *Miniature circuit breaker*, Baterai aki. Diharapkan dengan implementasi sistem ini, dapat berguna bagi masyarakat tani di Kecamatan Samboja Barat.

**Kata Kunci :** Solar Charge Controller, Inverter, Panel surya, MCB