

**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS)
SEBAGAI SUMBER ENERGI POMPA AIR DC 12V/20W**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

RANDIKA ARTAMA YUDHA

062030310950

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS)
SEBAGAI SUMBER ENERGI POMPA AIR DC 12V/20W**



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Randika Artama Yudha

062030310950

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Mutiar, S.T., M.T

NIP. 196410051990031004

Bersiap Ginting, S.T., M.T

NIP. 196303231989031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro

Koordinator Program Studi

DIII Teknik Listrik

Ir.Iskandar Lutfi, M.T

NIP.196501291991031002

Anton Firmansyah, S.T., M.T.

NIP. 197509242008121001

Motto dan Persembahan

Motto :

“Menuntut Ilmu adalah Takwa. Menyampaikan Ilmu adalah Ibadah. Mengulang-ulang Ilmu adalah Zikir. Mencari Ilmu adalah Jihad.”

-Abu Hamid Al Ghazali-

Persembahan :

- Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kesabaran, serta kelancaran dalam Menyusun Tugas Akhir.
- Baginda Rasulullah SAW yang telah menjadi junjungan para pengikutnya untuk semangat dalam menjalani proses penyusunan Tugas Akhir.
- Kedua Orang Tua yang selalu memberikan semangat dan bimbingan sampai saat ini.
- Dosen Pembimbing yang telah senantiasa sabar dalam membimbingku.
- Teman-teman yang telah memberikan dorongan motivasi dalam menjalani proses penyusunan Tugas Akhir.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Randika Artama Yudha
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 15 Maret 2001
Alamat : Jl. Lapangan Bola No.39 Rt.14 Rw.03 Kel.Sukamoro
Kec.Talang Kelapa Kab.Banyuasin
NPM : 062030310950
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir* : Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)
Sebagai Sumber Energi Pompa Air DC 12V/20W

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakanplagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakandengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantiaan alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & SALIN). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, September 2023

Yang Menyatakan,

Randika Artama Yudha

Mengetahui,

Pembimbing I Mutiar, S.T., M.T.

Pembimbing II Bersiap Ginting, S.T., M.T.

*Coret yang tidak perlu

ABSTRAK

Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) merupakan pembangkit tenaga listrik yang bekerja dengan memanfaatkan energi terbarukan (renewable energy) berupa tenaga matahari sebagai sumber energi. Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) adalah hasil dari perkembangan teknologi dalam dunia ketenagalistrikan yang dapat mengkonversikan tenaga atau energi matahari menjadi tenaga listrik menggunakan sebuah media berupa sel surya atau panel surya. Penelitian ini akan membahas tentang “Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Sumber Energi Pompa Air DC 12V/20W”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar output tegangan, arus dan daya yang dapat dihasilkan oleh PLTS. Tegangan, arus dan daya yang dihasilkan oleh Panel surya yang berkapasitas 50 WP ini sangatlah baik terutama ketika cuaca cerah. tegangan yang dihasilkan pada cuaca cerah mampu mengeluarkan tegangan hingga 19.60 Volt dan arus mencapai 1.78 A dan daya yang dihasilkan juga bisa mencapai 34.88 Watt. sedangkan pada baterai arus, tegangan dan baterai yang dihasil tergantung dari pengecasan yang dilakukan oleh Panel surya.

Kata Kunci : *Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Energi Terbarukan, Pompa Air DC*

ABSTRACT

Solar power plant (PLTS) is a power plant that works by utilizing renewable energy in the form of solar power as an energy source. Solar power plants (PLTS) are the result of technological developments in the world of electricity that can convert solar power or energy into electricity using a medium in the form of solar cells or solar panels. This research will discuss "Design and Build a Solar Power Plant (PLTS) as an Energy Source for a 12V/20W DC Water Pump". The purpose of this study is to find out how much output voltage, current and power can be produced by PLTS. The voltage, current and power generated by this solar panel with a capacity of 50 WP is very good, especially when the weather is sunny. the voltage generated in sunny weather is capable of outputting a voltage of up to 19.60 Volts and a current of up to 1.78 A and the power generated can also reach 34.88 Watts. the resulting voltage and battery depends on the charging carried out by the solar panel.

Keywords: *Solar Power Generation, Renewable Energy, DC Water Pump*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “ **Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Sumber Energi Pompa Air DC 12V/20W** ” ini dengan tepat waktu dan tanpa ada halangan yang berarti.

Selama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tuaku dan saudaraku yang senantiasa memberikan doa, semangat, serta dukungan terbaik kepada saya.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Carlos RS, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Nelly Masnila, S.E, M.Si, AK. selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Drs. Zakaria, M.Pd. selaku Pembantu Wakil IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak Mutiar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan arahan kepada saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.

9. Bapak Bersiap Ginting, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan arahan kepada saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir
10. Semua Dosen dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Elektro DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Teman-teman seperjuangan kelas 6 LM jurusan Teknik Elektro DIII Teknik Listrik.
12. Sahabat-sahabatku yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan semangat kepada saya serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir.

Dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan baik cara penulisan dan penyampaiannya. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna memperbaiki pembuatan laporan pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini membawa manfaat dan berguna bagi banyak orang khususnya mahasiswa jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya dan semoga Allah SWT memberikan balasan yang baik kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Aamiin.

Palembang, Agustus 2023

Penulis