

**EFISIENSI PENGISIAN GADGET PORTABEL BERBASIS ANDROID
MELALUI PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI**

OLEH:

ANITA MARIANA SOBON

220119011



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

2024

**EFISIENSI PENGISIAN GADGET PORTABEL BERBASIS ANDROID
MELALUI PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI**

SKRIPSI

Diajukan kepada:

Universitas Kristen Indonesia Toraja

Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan

Program Sarjana Pendidikan Fisika

OLEH:

ANITA MARIANA SOBON

220119011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

2024

Lembar Persetujuan Pembimbing Skripsi

Skripsi oleh Anita Mariana Sobon

Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Makale, 12 Juni 2024

Pembimbing I

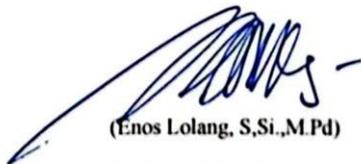


(Silka, S. Pd., M. Pd)

NIDN: 0910079001

Makale, 12 Juni 2024

Pembimbing II



(Enos Lolang, S.Si.,M.Pd)

NIDN: 0911056901

Lembar Pengesahan Skripsi

Skripsi oleh Anita Mariana Sobon
Telah dipertahankan didepan dewan penguji
Pada tanggal 26 Agustus 2024

Dewan Penguji


(Silka, S.Pd., M.Pd.)
NIDN : 0910079001

Ketua


(Endo Lolang, S.Si, M.Pd.)
NIDN : 0911056901

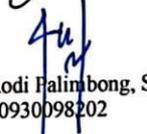
Sekretaris


(Alexander Pakiding, S.Si, M.Si) ^{an}
NIDN : 0927046805

Anggota


(Bergita Gela M. Saka, S.Si, M.Sc.)
NIDN : 0928048402

Anggota


(Daud Rodi Palimbong, S.Pd., M.Pd.)
NIDN : 0930098202

Anggota

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Fisika

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan


(Bergita Gela M. Saka, S.Si., M.Sc.)
NIDN:0928048402
(Daud Rodi Palimbong, S.Pd., M.Pd.)
NIDN:0930098202

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anita Mariana Sobon

Nim : 220119011

Jurusan/Program studi : Fisika/Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya Bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang yang saya akui sebagai hasil lisan atau pikiran saya sendiri.

Makale, September 2024

Yang membuat pernyataan



Anita Mariana Sobon

MOTTO

In The Name Of Jesus Christ

"Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari besok, karena hari besok mempunyai kesusahannya sendiri. Kesusahan sehari, cukuplah untuk sehari"

Matius 6:34

"Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang."

Amsal 23:18

Selalu ada harga dalam proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kamu investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau inginkan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar, tetapi gelombang- gelombang itu yang bisa kau ceriakan".

ABSTRAK

Sobon, Anita Mariana sobon.2024. Efisiensi pengisian gadget portabel berbasis android melalui pemanfaatan energi matahari.

Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Program Sarjana Universitas Kristen Indonesia Toraja. Pembimbing : (I) Silka, S.Pd., M.Pd ; (II) Enos Lolang, S,Si., M.Pd

Kata kunci : Gadget, Panel surya, Charger, Baterai, Daya, Listrik.

Gadget merupakan sebuah inovasi dari teknologi terbaru dengan kemampuan yang lebih baik, bentuknya bisa berupa smartphome, laptop, dan lain-lain. Untuk bisa mengoprerasikan gadget diperlukan daya berupa baterai. Baterai sangat diperlukan sebagai tenaga pendukung atau sebagai suplei energi pada pemakaian alat-alat elektronik. Ketika gadget kehabisan daya dan seringkali pengguna gadget kebingungan untuk mengisi daya baterai pada kondisi tertentu. Tujuan penelitian ini adalah merancang alat untuk membantu para pengguna gadget yang kehabisan baterai dengan cara yang mudah dan terjangkau. Peneliti ini menggunakan tinjauan pustaka, perancangan, pembuata project, uji coba dan menghasilkan suatu prototype, dengan memanfaatkan panel surya sebagai penyuplai daya yang efisien. Ketika panel surya mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang dialirkan ke power bank dan disimpan sebagai daya isi ulang. Alat ini berfungsi membantu pengguna gadget dalam mengisi daya baterai. Tak hanya dalam mengisi daya baterai, alat ini juga berfungsi menghemat energi listrik serta penasehat lingkungan pengguna gadget.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan alat pengisi baterai gadget sangat membantu mahasiswa dan masyarakat dalam memecahkan masalah pengisian baterai gadget.

ABSTRACT

Sobon, Anita Mariana sobon.2024. Efficiency of charging Android-based portable gadgets through the use of solar energy.

Thesis, Physics Education Study Program, Undergraduate Program at the Indonesian Christian University of Toraja. Supervisors: (I) Silka, S.Pd., M.Pd; (II) Enos Lolang, S, Si., M.Pd

Keywords: Gadgets, Solar Panels, Chargers, Batteries, Power, Electricity.

Gadgets are an innovation from the latest technology with better capabilities, in the form of smartphones, laptops, and others. To be able to operate the gadget, power is needed in the form of a battery. Batteries are very necessary as supporting power or as an energy supply for the use of electronic devices. When a gadget runs out of power, gadget users often experience a lack of ability to charge the battery under certain conditions. The aim of this research is to design a tool to help gadget users who run out of battery in an easy and affordable way. This researcher used library observation, design, project creation, testing and produced a prototype, using solar panels as an efficient power supplier. When the solar panels convert solar energy into electrical energy which is channeled to the power bank and stored as rechargeable power. This tool functions to help gadget users charge the battery. Not only does it charge electric batteries, this tool also functions to save energy and provide environmental advice to gadget users.

The research results show that the design of a gadget battery charger really helps students and the public in solving the problem of charging gadget batteries.

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi strata satu (S-1) Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Fisika serta memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) di Universitas Kristen Indonesia Toraja. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi materi maupun teknik penulisannya. Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berusaha dengan segenap upaya untuk menyelesaikan dan telah menerima berbagai bantuan, bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis berterimah kasih banyak kepada Ibu Silka, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Bapak Enos Lolang, S,Si., M.Pd selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan mengarahkan penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis juga mengucapkan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Oktavianus Pasoloran, SE, M.Si, Ak, CA selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia Toraja
2. Daud Rodi Palimbong, S.Pd, M.Pd selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia Toraja
3. Bergita Gala M.Saka, S.Si, M.Sc selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika

4. Segenap dosen program studi pendidikan fisika yang selalu mendukung dan memberikan masukan kepada penulis selama ini
5. Teman-teman seperjuangan dibangku kuliah khususnya FKIP Program Studi Pendidikan Fisika angkatan 2020 yang selama ini memberikan motivasi dan dukungan
6. Kepada orang tua Petrus Pongtumba dan Agustina Tampang yang suka cita senantiasa memberikan semangat, pelukan, doa, dan kasih sayang kepada penulis. Sosok orang tua yang berhasil membuat penulis bangkit dari kata menyerah, penulis sadar bahwa setiap kata dalam tesis ini adalah dari kerja keras dari orang tua. Tesis ini adalah persembahan untukmu orang tuaku dari putri kecilmu yang saat ini sudah dewasa.
7. Saudara dan keponakan yang telah setia membantu, memotivasi dan memberikan dukungan sepenuhnya kepada penulis
8. Untuk kakek dan nenek tersayang yang selalu memberikan doa dan dukungan yang tulus kepada penulis.
9. Untuk pemilik tanggal 16-Januari-2002 (kevin) yang sudah menemani dari awal perkuliahan sampai akhir, tempat berbagai suka dan duka, memberi dukungan, kasih sayang dan semangat, serta perhatian kepada penulis dalam membantu penyusunan skripsi dari awal hingga selesainya skripsi ini.
10. Untuk kedua sahabat saya Arlin Pabetta dan Mispa Sallun yang dari awal masuk kuliah hingga proses penyusunan skripsi ini yang selalu setia mendukung dan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

11. Untuk teman karib saya Kristiani Sambira S.Pd yang telah mendukung dan memotivasi penulis menyelesaikan skripsi ini.
12. Untuk kedua sahabat saya Prima Tata dan Asni Jaya Sampe yang selalu memberikan dukungan dan doa dari masing-masing perantauan semoga keduanya selalu di berkati di bangku kuliah dan pekerjaanya.
13. Terakhir, kepada diri saya sendiri, Nita. Terima kasih sudah bertahan atas segala perjuangan, air mata, dan ketidak pastian diperjalanan panjang ini, meskipun sering kali ingin menyerah dan merasa putus asa. Terima kasih karena telah menemukan kekuatan didalam ketidak pastian dan kegagalan. Terima kasih sudah melibatkan Tuhan Yesus Kristus dalam setiap perjalananmu dan mengizinkan Yesus untuk menjadi batu sandaranmu. Berbanggalah kepada diri sendiri karena telah menjadi pahlawan dalam cerita hidupmu sendiri. Apapun kurang dan lebihmu, mari merayakan diri sendiri.

Makale, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Pembimbing Skripsi ...Error!	
Bookmark not defined.ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan penelitian	3
D. Kegunaan penelitian	3
1. Bagi Mahasiswa	3
2. Bagi Pendidikan Fisika	4
3. Bagi Pihak lain	4
E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian	4
F. Definisi Istilah/Operasional	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Teknologi Panel Surya	7
1) Panel Surya Monokristalin.....	8
2) Panel Surya dengan Output USB	9
3) Arus Hubung Singkat atau Short-circuit Current (Isc)	10
4). Multimeter	11
5) Gadget.....	11
B. Hasil Penelitian yang Relevan	12
C. Kerangka Berpikir	13
D. Hipotesis	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
A. Rancangan Penelitian	15
B. Analisis kebutuhan	15
C. Perancangan Sistem	16
D. Diagram Alur Penelitian.....	17
E. Langkah Penelitian	17
F. Uji Kinerja.....	18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Pengisian Daya Surya.....	20
B. Hasil Rancangan Alat	20
C. Pengujian Alat	22
BAB V PENUTUP	26
A. Kesimpulan.....	26
B. Saran	27
DAFTAR GAMBAR	27
DAFTAR PUSTAKA	32