

SKRIPSI

PENGISI *POWER BANK PORTABLE* UNTUK *HANDPHONE*

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh

Gelar Sarjana S-1 Program Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

ANDRI SULISTIANTO

20040120037

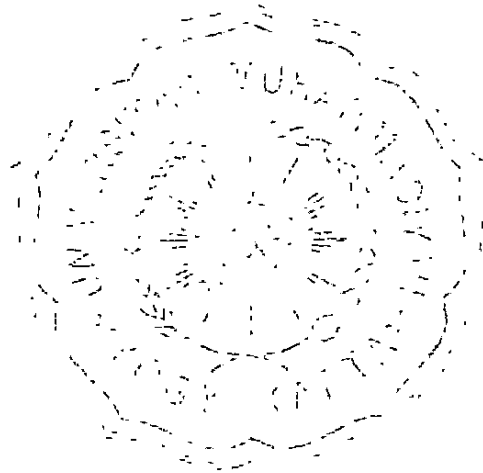
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

SKRIPSI

PENGISI *POWER BANK PORTABLE* UNTUK *HANDPHONE*



Disusun oleh :

ANDRI SULISTIANTO

NIM : 20040120037

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2013

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

PENGISI POWER BANK PORTABLE UNTUK HANDPHONE



Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing I

(Iswanto, S.T.,M.Eng.)

Dosen Pembimbing II

(Agus Jamal, Ir.,M.Eng.)

HALAMAN PENGESAHAN II


SKRIPSI

PENGISI POWER BANK PORTABLE UNTUK HANDPHONE

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji
pada tanggal 23 April 2013.

Dewan Penguji :

Iswanto, S.T., M.Eng.


(.....)

Dosen Pembimbing I

Ir. Agus Jamal, M.Eng.


(.....)

Dosen Pembimbing II

Ir. Slamet Satripto, M.Eng.


(.....)

Dosen Penguji I

Anna Nur Nazilah Chamim, ST.


(.....)

Dosen Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

(Ir. Agus Jamal, M. Eng)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANDRI SULISTIANTO

NIM : 20040120037

Jurusan : Teknik Elektro UMY

Menyatakan bahwa :

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

Bapakku : Samidi

Bapak yang terhebat yang paling sangat kuhormati dan mejadi teladan bagiku

Ibuku : Sarjinem

Ibu terbaik di dunia yang telah memberiku segalanya

Kakakku : Medi Eko Saputra

Semoga mapan kerja dan segera menikah sky

Adikku : Rini Handayani

Segera selesaikan kuliahnya dan diberi kelancaran apapun

HALAMAN MOTTO

1. Melakukan segala sesuatu harus optimis.
2. Selalu ada jalan, asal ada usaha.
3. Doa dan kesabaran selalu menyertai dalam melakukan segala sesuatu apapun.
4. Budi pekerti yang paling luhur adalah kejujuran, hadapilah walaupun itu sulit.
5. Ketika kamu berhasil teman-temanmu akhirnya tahu siapa kamu, dan ketika kamu gagal kamu akhirnya tahu siapa sesungguhnya teman-temanmu.
6. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Rabb-mu hendaknya kamu berharap.(Q.S.Al-Insyirah:6-8)
7. Barang siapa merintis jalan mencari ilmu maka Allah akan memudahkkan baginya jalan kesurga.(H.R.Muslim)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi kita Muhammad SAW, keluarga dan sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul : **"PENGISI POWER BANK PORTABLE UNTUK HANDPHONE"**, yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelar Sarjana S-1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu penulis memohon maaf atas adanya kekurangan dan kesalahan tersebut. Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya atas kerelaannya memberikan bimbingan, pengarahan serta petunjuk dalam penulisan skripsi ini kepada :

1. Keluargaku Tercinta : Kedua Orang Tua, Kakak, Adik, Mbah Akung, Mbah Putri, Mbah Uyut dan Saudara besar di Yogyakarta, Cirebon, Boyolali, Solo, Tegal, Brebes, Semarang, Bandung, Jakarta sebagai pemberi semangat, dorongan serta bantuan baik moril maupun materil.

3. Bapak Drs. Sudarisman, M.Sc, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Iswanto, S.T.,M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I, terima kasih atas kesedian bapak membimbing penulis dari awal hingga akhir.
5. Ir.Agus Jamal, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II sekaligus selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang dengan sabar dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian skripsi hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi.
6. Bapak Ir.Slamet Suropto, M.Eng., selaku Dosen Penguji I.
7. Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, S.T. selaku Dosen Penguji II.
8. Para dosen beserta staff yang telah membantu penulis selama mengikuti pendidikan di Perguruan Tinggi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Teman seperjuangan Tri Andoyo, S.T, “lega kang!!”.
10. Handri Sumarwan, S.T, dan Mukhamad Subkhan, S.T., terima kasih atas kesediaan menjadi motivator, membantu, mengarahkan dan memberi saran-saran yang membangun, “akhirnya, mantap day kunier ‘Jr!!, subhan tesisnya diselesaikan day, kartunnya dikurangi!!!!”.
11. Rama Okta Wiyagi, S.T., terima kasih atas bimbingan dan bantuan serta perhatiannya selama penyelesaian skripsi ini, “semangat tesisnya, kapan ngejamz???”.
12. Eftian Heris Andriana Terima kasih atas bantuan dan perhatiannya selama

13. Darna S.T. “terima kasih banyak bantuan serta doanya”, teman-teman teknik elektro angkatan 2007 dan masih banyak lagi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
14. Keluarga Besar Ibu Sutanti, “terima kasih atas doa dan bimbingan serta bantuan serta perhatiannya ibu”, Diranita Swastiningtyas, “terima kasih bayak sayangku”.
15. Keluarga besar UKM Musik Umy “syikkkaaaa!!”, Mas ipang dan Mba Grace, Mas Yoyo, Mas Doan, Fajar Nurdiyanto “momo, terima kasih nek!!”, Aad dan Ani, Budi Djarwo, Jebreds, Budi Trie, Topan dan Ika Zidane “mantap nek!!”
16. Semua pihak yang telah memotivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terimakasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi pembaca. Semoga Allah SWT meridhoi kita semua. Amin.

Wassalammu'alaiikum Wr.Wb.

Yogyakarta, April 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	2

BAB II DASAR TEORI

2.1. Dasar - Dasar Teori.....	4
2.1.1 Umum.....	4
2.1.2 Konversi Energi	5
2.1.3 Generator.....	8
2.1.4 Transformator.....	10
2.1.5 Penyearah.....	11
2.1.6 Charger	13
2.1.7 Baterai	13
2.1.7 Spesifikasi dari Penelitian yang Direncanakan	17

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

3.1. Prosedur Penelitian.....	19
3.2. Analisis Kebutuhan.....	20
3.3. Spesifikasi Awal	20
3.4. Desain	20
3.5. Verifikasi Desain	24
3.6. Prototyping	26
3.7. Validasi.....	26
3.8. Finalisasi.....	26

BAB IV IMPLEMENTASI DESAIN DAN ANALISA

4.1. Prosedur Penelitian	27
4.2. Cara Kerja Rangkaian Charger.....	29
4.3. Pengambilan Data.....	30
4.4. Pengambilan Data Pengukuran.....	35
4.5. Pengujian Alat	37
4.6. Skema Pengujian Alat.....	40
4.7. Grafik Tegangan dan Arus Terhadap Waktu.....	41

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.5 Diagram Blok <i>Konversi Energi</i>	6
Gambar 2.6 Kaidah Tangan Kanan <i>Fleming</i>	8
Gambar 2.7 <i>Transformator</i>	10
Gambar 2.8 Gambar Penyearah Setengah Gelombang	11
Gambar 2.9 Gambar Penyearah Gelombang Penuh.....	12
Gambar 3.1 Blok Pengisi <i>Power Bank Portable</i> untuk <i>Handphone</i>	17
Gambar 4.1 <i>Prosedur</i> Pembuatan Alat	19
Gambar 4.2 Diagram Blok Pengisi <i>Power Bank Portable</i> untuk <i>Handphone</i>	21
Gambar 5.1 <i>Skematik</i> Rangkaian <i>Charger</i>	27
Gambar 5.2 Diagram Blok Pengisi <i>Power Bank Portable</i> untuk <i>Handphone</i>	28
Gambar 5.3 Pengisi <i>Power Bank Portable</i> untuk <i>Handphone</i>	28
Gambar 5.4 Blok Gambar Pengambilan Data Pengujian.....	32
Gambar 5.4 Pengukuran Tegangan <i>Output</i> Pada Generator Menggunakan <i>Osciloscop Digital</i>	33
Gambar 5.4 Pengukuran <i>Vout</i> Penyearah Tanpa Beban Menggunakan <i>Osciloscop Digital</i>	33
Gambar 5.7 Pengujian Alat Menggunakan <i>Osciloscop Digital</i>	34
Gambar 5.8 Gambar Skema Pengujian Alat Pengisi <i>Power Bank Portable</i> untuk <i>Handphone</i>	40
Gambar 5.9 Grafik Perbandingan Tegangan Penyearah Tanpa Beban Dan Mempengaruhi Baterai Terhadap Waktu	41

Gambar 6.0 Grafik Perbandingan Arus Penyearah Tanpa Beban Dan Menggunakan Baterai Terhadap Waktu	42
Gambar 6.1 Grafik Perbandingan Arus Penyearah Terhadap Tegangan Penyearah Tanpa Beban Baterai Terhadap Waktu	43
Gambar 6.2 Grafik Perbandingan Arus Penyearah Terhadap Tegangan Penyearah Menggunakan Beban Baterai Terhadap Waktu	44
Gambar 6.3 Grafik Perbandingan Tegangan Baterai Terhadap Waktu	45
Gambar 6.4 Grafik Perbandingan Arus Baterai Terhadap Waktu	46
Gambar 6.5 Grafik Perbandingan Arus Terhadap Tegangan Baterai	47

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar Peralatan Pembuatan Rangkaian <i>Charger</i>	22
Tabel 4.2 Daftar Komponen Pada Rangkaian <i>Charger</i>	23
Tabel 4.4 Tabel Penemuan Rangkaian Power Bank Portable untuk Handphone	27