

**Rancang Bangun AC – DC Flyback Konverter Satu Fasa Diaplikasikan
pada *Charger Laptop***

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan pada
Program Studi Teknik Elektro Industri Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

EVISASTRI RUKMANAN

NIM: 98835/2009

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

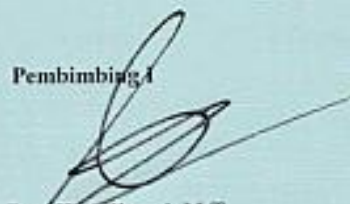
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Rancang Bangun AC –DC Flyback Konverter Satu Fasa
Diaplikasikan pada *Charger Laptop*
Nama : Evisastri Rukmanan
BP/NIM : 2009 / 98835
Program Studi : DIV Teknik Elektro Industri
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

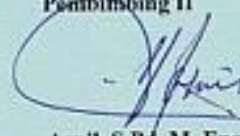
Padang, Juni 2015

Disetujui Oleh :

Pembimbing I


Dr. D. Aslimeri, M.T
NIP. 19560501 198301 1001

Pembimbing II


Asnil, S.Pd, M. Eng
NIP. 19811007 200604 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro

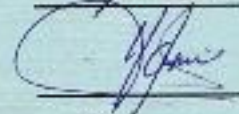
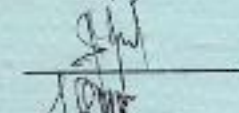
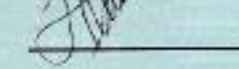

Oriza Candra, ST, MT
NIP. 19721111 199903 1 002

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 18 May 2015

Judul : Rancang Bangun AC – DC Flyback Konverter Satu
Fasa Diaplikasikan pada *Charger Laptop*
Nama : Evisastri Rokmanan
BP / NIM : 2009 / 98835
Program Studi : DIV Teknik Elektro Industri
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dewan penguji,

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: <u>Drs.H.Aslimeri,MT</u>	
Sekretaris	: Asnil, S. Pd, M. Eng	
Anggota	: Ali Basrah Pulungan, ST, MT	
Anggota	: Habibullah, S. Pd, MT	



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171
Fax (0751) 705644 e-mail: info@ft.unp.ac.id



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Evisastri Rukmanan
NIM/TM : 98835/2009
Program Studi : D4 Teknik Elektro Industri
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **"Rancang Bangun AC – DC Flyback Konverter Satu Fasa Diaplikasikan pada Charger Laptop"** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

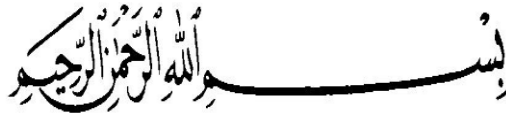
Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Oriza Candra, M.T.
NIP. 19721111 199903 1 002

Saya yang menyatakan,

Evisastri Rukmanan
NIM/BP. 98835/2009



motto

Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh keikhlasan. Istiqomah dalam menghadapi cobaan. YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH.

Ungkapan rasa Terima Kasihku

Alhamdulillahirabbil'alamin.... Alhamdulillahirabbil 'alamin....

Alhamdulillahirabbil alamin....

Akhirnya aku sampai ke titik ini,

sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb

Tak henti-hentinya aku mengucap syukur pada_Mu ya Rabb

Serta shalawat dan salam kepada idola ku Rasulullah SAW dan para sahabat yang mulia

Semoga sebuah karya kecil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan

bagi keluargaku tercinta

Ku persembahkan karya kecil ini...

untuk belahan jiwa ku bidadari surgaku yang tanpamu aku bukanlah siapa-siapa

di dunia fana ini kedua orang tua ku ayah dan ibu

bapak Drs. ABD MANAN DAN IBU ELLI HANUM

kepada sri aryati rukamanan dan widi mulia lesmanan adik kebanggaanku. Terimakasih telah hadirkan kerinduan mendalam, suka duka tak tergambarkan, kasih sayang berlimpah untuk kakak

To: Orang – orang Terspecial

Juga tidak lupa saya ucapkan banyak terima kasih kepada Bpk. Drs. H. Aslimeri, M.T & Asnil , S.Pd, M. Eng yang telah membimbing saya hingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir saya dengan baik.

Terimakasih ku persembahkan kepada para sahabatku yang senantiasa menjadi penyemangat dan menemani disetiap hariku uzi, riga, vero, iqbal, mike, rince, . “Sahabat merupakan salah satu sumber kebahagiaan dikala kita merasa tidak bahagia.”

Untuk sahabat ku aie terima kasih atas semangat dan doa ya.
Yang sudah terus meyemagatiku, Dikala sedih dan bahagia.

To.....teman –teman Teknik Elektro Industri 2009 ku akan selalu merindukan masa- masa kita bersama...terima kasih telah jadi teman terbaik selama ini dalam suka dan duka jadi moment terpenting & terindah yang tak pernah tergantikan oleh apapun.

To teman – teman kos murai 20. Terima kasih atas bantuan, doa, nasehat, hiburan, traktiran, ojehan, yang kalian berikan selama di dalam kosan. Obok, tauri, refni, unang, ami, tiwi,putri, juki, terima kasih atas semua bantuan yang kalian berikan untuk teman ku ayek semangat ya doa terbaik untuk mu . Dan untuk rani pratiwi yang sudah banyak membantu, kakak ucapkan terimakasih atas kasih sayang yang ani berikan kepada kakakmu ini, dan perhatiannya.

Sekali lagi terima kasih untuk semua pihak yang membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini, semoga bantuan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT dan cita – cita kita & harapan kita dikabulkan oleh Allah SWT Amin...

Padang, juni 2015



Evisastri rukmana

ABSTRAK

Evisastri Rukmanan (98835/2009) : Rancang Bangun AC –DC Flyback Konverter Satu Fasa Diaplikasikan pada Chager Laptop.

Pembimbing I : Drs. H. Aslimeri MT

Pembimbing II : Asnil,S.Pd, M.eng

Tujuan perancangan dan pembuatan alat ini adalah untuk membuat sebuah charger laptop yang universal. Maka dibutuhkan *power supply* yang portable, ringan dan mampu memberikan tegangan regulasi yang baik serta mampu memberikan arus yang cukup kepada beban. Sehingga penulis memilih *power supply* jenis *switching* (peralihan) *mode power supply* (SMPS) menggunakan sistem ac - dc flyback konverter.

Pada tugas akhir ini *Charger* laptop dirancang menggunakan rangkaian ac – dc flyback konverter satu fasa menggunakan IC UC 3843 untuk mengendalikan *charger* laptop . *Charger* ini menggunakan MOSFET 7N60 sebagai *driver* yang berfungsi untuk on- off (*penswitching*) trafo. *Charger* ini berfungsi untuk mengisi daya baterai laptop yang memiliki tegangan 19 volt.

Hasil dari tugas akhir ini memiliki efisiensi yang berbeda beda antara 87.5% sampai 96.72%, dalam waktu charger bekerja. Hal tersebut dapat dilihat dari perbandingan pada daya *output* yang dihasilkan charger dengan daya input yang tertera pada hasil perhitungan dari pengukuran yang didapatkan. *Charger* laptop ini menghasilkan tegangan *output* keadaan tak berbeban yaitu 19.4 Vdc, sedangkan tegangan *output* yang dihasilkan saat *charger* bekerja dari keadaan baterai 5% sampai 100% adalah 18.7 volt sampai 19.2 volt.

Kata kunci : *flybak konverter* , *Switching Power Suplly*, MOSFET 7N60.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis ucapkan Puji syukur kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya Penulis telah dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun AC – DC Flyback konverter Satu Fasa Diaplikasikan Pada Charger Laptop ”** Shalawat beserta salam tidak lupa penulis kirimkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW.

Laporan ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi Diploma IV (D4). Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. H. Aslimeri, M.T selaku Pembimbing I dan Asnil, S. Pd, M. Eng_ selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis sampai Tugas Akhir ini selesai. Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Syahril, S.T, M.SCE, Ph.D Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Oriza Candra, S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Ali Basrah Pulungan, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro, dan selaku pengarah dan penguji dalam Tugas Akhir ini.
4. Bapak Drs. H. Aslimeri, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Industri (D4) dan selaku pembimbing I yang telah memberi motivasi dan bimbingan dalam penulisan dan pembuatan Tugas Akhir ini.

5. Bapak Asnil, S. Pd, M. Eng selaku pembimbing II yang telah memberi motivasi dan bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Habibullah, S.Pd. M.T selaku pengarah dan penguji dalam Tugas Akhir ini.
7. Bapak/Ibu staf pengajar Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa studi.
8. Kedua orang tua dan saudaraku yang telah memberikan motivasi, do'a dan semangat serta kasih sayang kepada penulis.
9. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNP, khususnya Program Studi Teknik Elektro Industri (D4) Universitas Negeri Padang angkatan 2009.

Penulis Menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat mendidik dan membangun agar dapat dijadikan sebagai acuan untuk penulisan laporan selanjutnya, yang lebih baik.

Padang, 26 Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A.Latar Belakang	1
B.Identifikasi Masalah	3
C.Batasan Masalah.....	4
D.Perumusan Masalah.....	4
E.Tujuan	5
F.Manfaat	5
BAB II KAJIAN TEORI	
A.Pengertian <i>Power supply</i>	6
1. Linear <i>power supply</i>	7
2. <i>Switching Power supply</i>	9
B.Konverter Flyback.....	11
1. Mode 1.....	15
2. Mode 2.....	15
3. Induktansi magnetis.....	16
4. Transformator (trafo).....	17
C.Penyearah (<i>rectifier</i>).....	20
D.PWM (<i>pulse width modulation</i>)	23
E.FILTER.....	26
1. Filter Kapasitor.....	26
2. Filter EMI (<i>Electromagnetic Interference</i>)	30
3. Rangkaian snubber	33
F. Optocoupler	35
G. <i>Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor (MOSFET)</i>	36

1. <i>Depletion Mode</i>	3
2. <i>Enhancement Mode MOSFET</i>	38
H. Dioda	41
1. Dioda <i>schottky fast recovery</i>	41
2. Dioda Zener	43

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

A. Blok Diagram	44
1. Blok diagram secara umum	44
2. Blok diagram secara keseluruhan	45
B. Perancangan dan pembuatan perangkat keras (Hardware)	47
1. Rangkaian EMI filter atau filter <i>input</i>	47
2. Rangkaian penyearah (<i>rectifier</i>)	48
3. Rangkaian Flyback Konverter	49
4. Rangkaian Error Amp (Amfipire)	52
5. Rangkaian IC UC 3843 PWM (<i>pulsa with modulation</i>)	53
C. Perancangan Box	55
D. Simulasi Rangkaian	56
E. Cara Kerja Rangkaian Keseluruhan	58

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT

A. Prosedur Pengujian	60
B. Spesifikasi Alat	61
C. Peralatan Pengujian	61
D. Beban yang digunakan	62
E. Pengujian dan Hasil Pengukuran	64
1. Pengujian rangkaian perblok	64
a. Input ac	64
b. Pengujian Rangkaian Emi Filter	64
c. Pengujian rangkaian pnyearah	67
d. Pengujian Rangkaian Flyback Konverter	69
e. Pengujian Rangkaian Error Amp	74
f. Pengujian rangkaian IC UC PWM 3843	75

g. Pengujian Keluran (<i>Output</i>)	76
2. Pengujian rangkaian <i>charger</i> laptop.....	77
a. Pengujian tanpa beban.....	77
b. Pengujian dengan beban.....	77
BAB V PENUTUP	
A.Kesimpulan	80
B.Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR :

1 : Rangkaian <i>Power supply</i> Linear	8
2 : Rangkaian <i>Switching Power supply</i>	10
3 : Rangkaian Konverter Flyback	12
4 : Flyback pada Kondisi Discontinous	13
5 : Bentuk Gelombang Flyback.....	14
6 : Mode operasi 1 (a) Arah aliran arus, (b) Rangkaian ekuivalen	15
7 : Mode operasi 2 (a) Arah aliran arus, (b) Rangkaian ekuivale	16
8 :Bentuk Gulungan Trafo	17
9 : Prinsip Kerja Trafo.....	18
10 : Tranformator <i>Switching</i>	19
11 : Representasi Penyearah (<i>Rectifier</i>)	21
12 : Gambar 20. Penyearah 1 Fasa Gelombang Penuh	22
13 : Rangkaian PWM.....	24
14 : Konfogurasi IC UC 3843	25
15 : Gelombang Keluaran PWM.....	25
16 : Filter Kapasitor dan Bentuk Gelombang	27
17: Bentuk Gelombang Tegangan Kapasitor	28
18 : Gangguan <i>Noise</i> pada Pulsa Digital.....	31
19 : Rangkaian Filter Emi	32
20 : Rangkaian macam – macam rangkaian snubber	34
21 : Rangkaian Dasar Optocoupler	35
22 : <i>Depletion Mode</i> MOSFET	36
23 :Cara Kerja MOSFET <i>Deflection Mode</i>	38
24 : <i>Enhancement Mode</i> MOSFET,	38
25 : Grafik EMOSFET a) Kurva Drain.....	40
26 : Simbol Dioda	41
27 : Simbol Dioda Schottky	43
28 : Simbol Dioda Zener	43
29 : Blok Diagram Secara Umum	44

30 : Blok Diagram Keseluruhan.....	45
31 : Rangkaian Emi Filter atau Filter <i>Input</i>	47
32 : Rangkaian Penyearah.....	48
33 :Rangkaian Flyback Konverter	49
34: Rangkaian Error Amp	52
35: Rangkaian IC UC 3843 PWM	53
36 : Box <i>Charger</i> Laptop	55
37 : Box <i>Charger</i> Laptop Bagian Belakang.....	56
38 : Simulasi Rangkaian	56
39 : Tampilan Digital Oscilloscope pada Tegangan 19 volt.....	57
40 : Gelombang Input AC	64
41 : Gelombang Setelah Menggunakan Emi Filter	65
42 : Gelombang <i>Input</i> Penyearah.....	67
43 : <i>Output</i> Penyearah.....	67
44 : Setelah Pemasangan Kapasitor pada Penyearah	68
45 : <i>Input</i> Flyback	69
46 : Hasil Pada Sisi Sekunder Trafo	69
47 : <i>Output</i> Flyback Konverter	70
48 : Kaki TL 431	74
49 : Kaki <i>Optocoupler</i> PC 817.....	74
50 : IC UC 3843 Dikaki 4	75
51 : IC UC 3843 Dikaki 8	76
52 : Keluaran <i>Output</i>	76

DAFTAR TABEL

TABEL

1:Spesifikasi Rangkaian Emi Filter.....	48
2: Spesifikasi Penyearah.....	49
3. Spesifikasi Rangkaian Flyback Konverter	51
4 : Spesifikasi Rangkaian <i>Error Amplifier</i>	53
5. Spesifikasi IC UC 3843.....	55
6: Keterangan Sinyal	57
7: Pengukuran Rangkaian <i>Charger</i> Laptop Tanpa Beban	77
8: Pengukuran Keadaan Laptop Mati.....	77
9 : Pengukuran Keadaan Laptop Hidup	78
10 : Perbandingan Pengisian Daya Baterai Laptop Waktu Keadaan Mati.....	79
11: Perbandingan Pengisian Daya Baterai Laptop Waktu Keadaan Hidup	79

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

1 : Rangkaian Keseluruhan	82
2 : Gambar hasil Pengujian	83
3 : Gambar Alat.....	85
4 : Data sheet komponen	86
5 : Surat - Surat	150

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Switching mode Power Supply (Mode Power supply Peralihan). adalah jenis *Power Supply* yang langsung menyearahkan (*rectifier*) dan menyaring (*filter*) tegangan *input* AC untuk mendapatkan tegangan DC. Tegangan DC tersebut kemudian di-switch *ON* dan *OFF* pada frekuensi tinggi sehingga menghasilkan arus AC yang dapat melewati transformator frekuensi Tinggi. *Switching* ini merupakan salah satu jenis *power supply* yang populer digunakan. *Power supply* jenis ini memiliki efisiensi yang tinggi dan menggunakan komponen dengan ukuran yang relatif kecil.

Di Eropa pada bulan Maret 2014, setiap warga di sana diwajibkan menggunakan satu *charger* untuk semua peralatan dan dengan ukuran yang relatif kecil. *Charger* ini disebut dengan *charger universal (All in One)*. Mereka ingin mewujudkan program *go green*. Hal ini sangat menarik untuk diwujudkan juga di Indonesia, karena merupakan program tersebut bertujuan untuk menciptakan peralatan yang ramah lingkungan. (sumber : berita harian Cellphone charger harmonization).

Laptop merupakan komputer kecil yang dapat dibawa ke mana-mana dengan mudah atau biasa disebut portabel yang terintegrasi. Sumber listrik yang digunakan laptop adalah menggunakan baterai dan untuk

mengisi daya pada baterai laptop digunakan *charger*. Baterai laptop umumnya dapat bertahan sekitar satu hingga enam jam, tergantung dari pemakaian, spesifikasi, dan ukuran baterai. Setelah mencapai batas pemakaian, baterai harus diisi menggunakan *charger*.

Kebanyakan di pasaran umumnya, untuk pengisian daya pada laptop rata-rata menggunakan satu *charger* untuk satu merek laptop yang sudah terpaket dari pabriknya. Namun pada kenyataannya hampir semua merek laptop memiliki keunikan tersendiri pada tiap *charger*, mulai dari bentuk colokan yang besar atau yang kecil tetapi bila rusak sangat sulit mencari pengganti colokannya saja karena tidak umum. Bahkan kabel dari AC / stop kontak menuju *charger* itu sendiri, selain tipe 3 *hole* ada juga bentuk colokan di beberapa tipe laptop cukup aneh sehingga bila kabel AC tersebut rusak sulit sekali menemukan gantinya. Padahal hampir rata-rata saat ini, semua merek laptop dan netbook (laptop mini) membutuhkan tegangan yang sama.

Laptop merupakan alat elektronik yang dibutuhkan semua kalangan, karena kini laptop tidak hanya dipandang sebagai kebutuhan sampingan, namun menjadi salah satu kebutuhan utama, mengingat mobilitas semua kalangan yang cukup tinggi, namun harus tetap bisa menyelesaikan tugasnya dengan baik. Apabila suplai daya untuk baterai laptop mulai habis maka akan perlu untuk *mendischarge* laptop kembali. Oleh karena itu kita akan memerlukan sebuah *charger*, tapi terkadang kita bisa lupa untuk membawa

charger mengingat bahwa tiap laptop memiliki level tegangan hampir sama, maka *charger* dapat digunakan untuk beberapa jenis laptop.

Untuk mewujudkan *charger universal* , maka dibutuhkan *power supply* yang portable, ringan dan mampu memberikan tegangan regulasi yang baik serta mampu memberikan arus yang cukup kepada beban. Sehingga penulis memilih *power supply* jenis *switching* (peralihan) *mode power supply* (SMPS) menggunakan sistem ac - dc flyback konverter. Flyback umumnya digunakan pada peralatan elektronik yang daya rendah dengan *output* yang bisa dikembangkan lebih banyak dengan cara menambah gulungan sekunder transformator dan sebuah transistor frekuensi tinggi,. IC yang akan dikendalikan UC 3843, maka *power supply* dapat bekerja sesuai dengan kebutuhan arus dari beban (laptop). Pembuatan alat ini diharapkan dapat mempermudah kebutuhan manusia akan *charger* (adaptor) laptop, sehingga judul tugas akhir adalah **“Rancang Bangun AC – DC Flyback Konverter Satu Fasa Diaplikasikan Pada Charger Laptop ”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan *charger* laptop mempunyai bentuk tusuk kontak yang besar atau yang kecil tetapi bila rusak sangat sulit mencari pengganti tusuk kontak nya saja karena tidak umum. Bahkan kabel dari AC / stop kontak

menuju *charger* itu sendiri, selain tipe 3 *hole* ada juga bentuk tusuk kontak di beberapa tipe laptop cukup aneh sehingga bila kabel AC tersebut rusak sulit sekali menemukan gantinya. Oleh karena itu maka dirancang sebuah *charger* laptop yang bisa digunakan pada beberapa laptop.

2. *charger* laptop yang digunakan hampir memiliki level tegangan yang sama.

C. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis hanya membatasi masalah terfokus pada:

1. Tegangan *output charger* adalah 19 volt, dan arus maksimum 3,42 ampere
2. Perancangan dan pembuatan *charger* laptop ini dibatasi hanya dapat digunakan untuk mensuplai 4 jenis laptop, yaitu laptop Toshiba, laptop Acer, laptop Samsung, dan netbook Acer.
3. *Charger* yang akan dibuat adalah jenis *switching power supply* dengan sistem AC – DC flayback converter satu fasa.
4. *Switching power supply* dikendalikan dengan IC UC PWM 3843

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang dan membuat *charger* laptop dengan tegangan 19 volt, arus maksimum 3.42 ampere?

E. Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah merancang dan membuat sebuah alat pengisi (*charger*) baterai laptop. Yang mempunyai tegangan 19 volt dan arus maksimum 3.42 ampere, yang bersumber dari PLN 220 volt.

F. Manfaat

Adapun beberapa manfaat dari penyusunan Tugas Akhir ini diantaranya:

1. Sebagai masukan pengetahuan tentang *Switching power supply* dengan sistem AC – DC flyback konverter untuk *charger* laptop.
2. Pembuatan satu *charger* untuk 4 jenis laptop ini dapat mempermudah masyarakat dalam mengisi baterai laptop.
3. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.