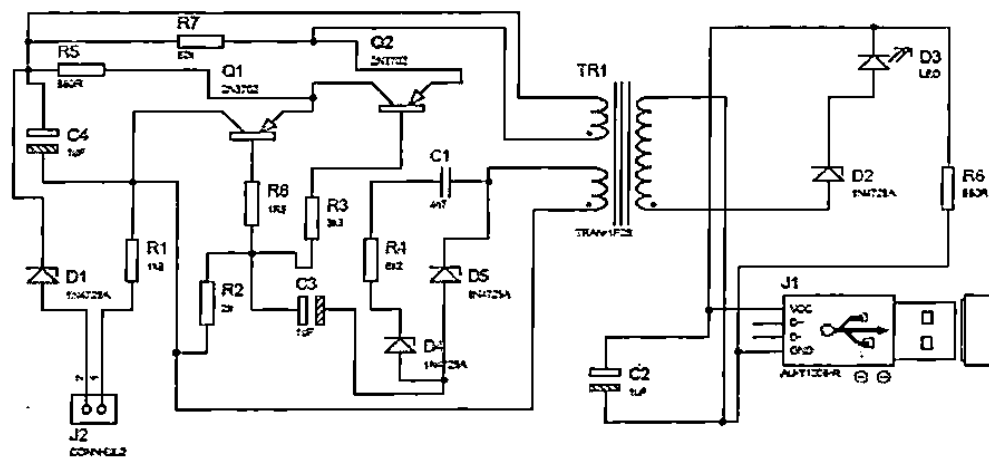


BAB IV

IMPLEMENTASI DESAIN DAN ANALISA

4.1 Prosedur Penelitian

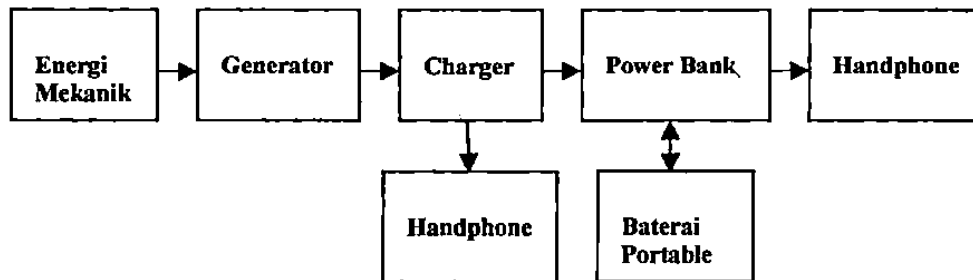
Pengamatan dilakukan untuk menguji hasil perancangan dan *implementasi* alat, sehingga dapat diketahui sejauh mana alat dapat bekerja. Pengamatan yang terpenting adalah bagian yang cukup kritis. Dengan mendapatkan parameter hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan rangkaian secara keseluruhan dan cara kerja alat dapat diketahui. Rangkaian Pengisi *Power Bank Portable* untuk *Handphone* ditunjukkan oleh Gambar 5.1



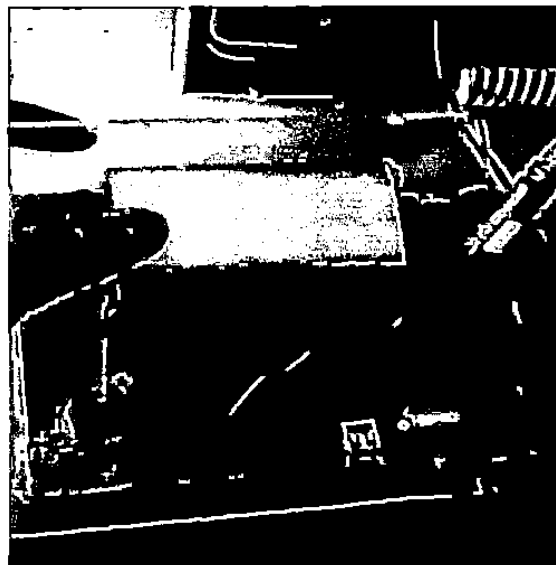
Gambar 5.1 Skematik Rangkaian Charger

Pengamatan dan pengukuran pada bab ini dilakukan pada beberapa tingkat sebagai berikut :

1. Unit Penyearah
2. Unit Pembatas



Gambar 5.2 Diagram Blok Pengisi *Power Bank Portable* untuk *Handphone*



1. Unit Penyearah

Unit penyearah berguna untuk menyearahkan tegangan dari tegangan *AC* ke tegangan *DC*. Rangkaian dari penyearah ini dilihat pada Gambar 5.4 :

Rangkaian penyearah merupakan bagian yang sangat penting pada rangkaian pengisi baterai, karena tegangan yang digunakan untuk pengisian baterai adalah tegangan *DC*. Gambar 5.4 menunjukkan skema rangkaian penyearah. Dioda berfungsi sebagai pengubah tegangan *AC* ke tegangan *DC* yang searah, kapasitor *C1* berfungsi sebagai *pemfilteran* tegangan hasil dari penyearah dioda penyearah.

2. Unit Pembatas

Perancangan unit pembatas menggunakan *Trafo* berfungsi memisahkan tegangan *primer* dan *sekunder* untuk menghasilkan tegangan yang diinginkan.

4.2 Cara Kerja Rangkaian *Charger*

Tegangan *AC* dari generator mekanik diubah tegangan menjadi *DC* oleh dioda penyearah, lalu *ELCO pemfilteran* tegangan hasil dari penyearah dioda penyearah agar lebih rata, lalu masuk ke *Trafo* untuk memisah tegangan *primer* dan *sekunder* untuk menghasilkan tegangan dan arus yang diinginkan. keluar dioda

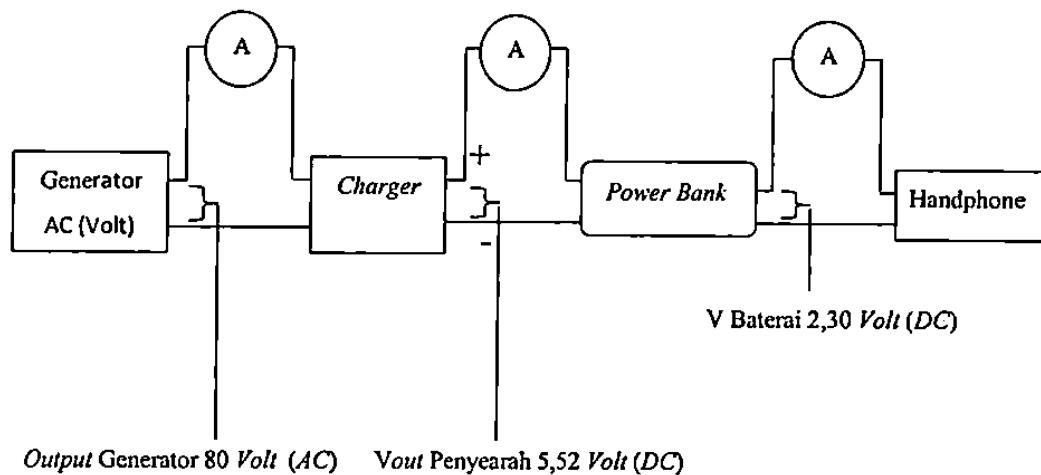
penyearah lalu *difilter* agar lebih rata *ELCO*. Rangkaian indikator digunakan untuk mengetahui kondisi proses pengisian baterai *handphone*. Bila kondisi baterai penuh maka *indikator led* akan mati, dan pada saat proses pengisian Pengisi *Power Bank Portable* untuk *Handphone* maka *indikator* yang menyala adalah *led* warna merah.

4.3 Pengambilan Data

Pengukuran pengambilan data :

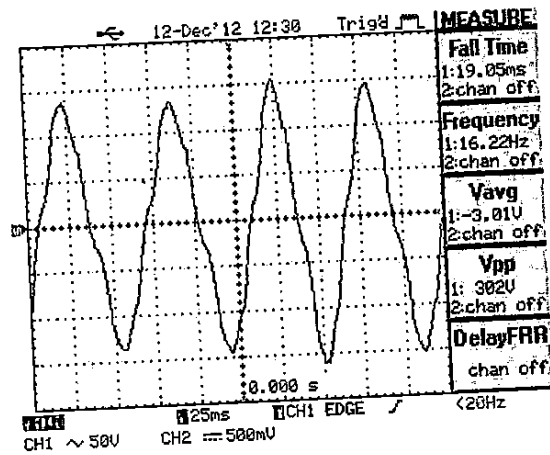
- a. Putaran pada generator mekanik ini dengan cara diputar dengan tangan atau diengkol.
- b. Data tegangan *output* pada generator diperoleh dengan menghubungkan *multimeter* dengan kabel *negatif* dan *positif* yang ada di generator.
- c. Data *Vout* tegangan penyearah tanpa beban baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan rangkaian *charger* dengan rangkain *power bank* tanpa baterai.
- d. Data *Vout* tegangan penyearah dengan beban baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan menghubungkan rangkaian *charger* dengan rangkain *power bank* dan baterai.

- e. Data *I_{out}* pada penyearah tanpa beban baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan menghubungkan rangkaian *charger* dengan rangkain *power bank* tanpa baterai.
- f. Data *I_{out}* pada penyearah dengan beban baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan menghubungkan rangkaian *charger* dengan rangkain *power bank* dan baterai.
- g. Data tegangan baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan rangkaian *charger* dan rangkain *power bank* dan baterai.
- h. Data arus baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan rangkaian *charger* dan rangkain *power bank*, pada kabel baterai salah satu dipotong untuk kabel *positif*, kabel yang telah dipotong disambungkan pada kabel multimeter yang *positif*, dan yang *negatif* disambungkan kabel pada *power bank* dan baterai.

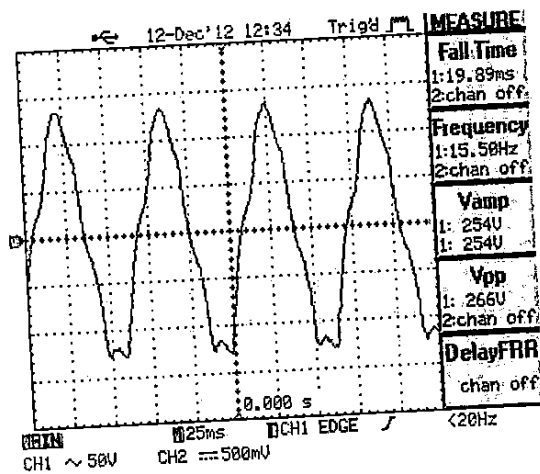


Gambar 5.4 Blok Gambar Pengambilan Data Pengujian

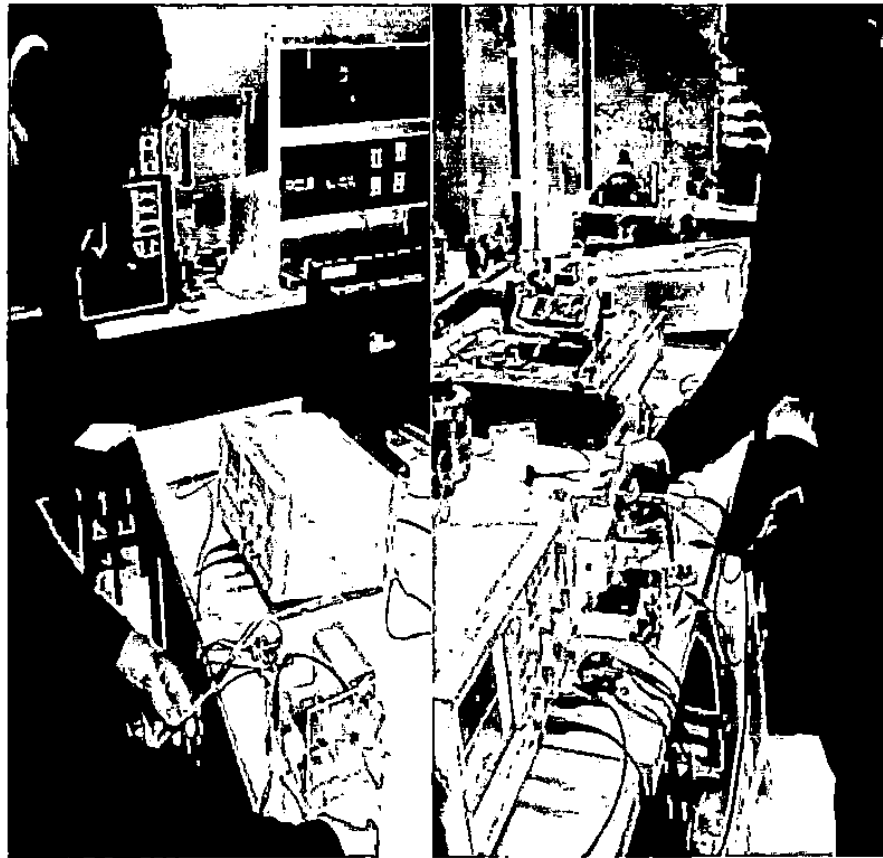
Pengambilan data menggunakan rangkaian *charger handphone* menggunakan menggunakan *Oscilloscop Digital* pada rangkaian yang telah dirancang. Untuk mengukur tegangan output pada generator mekanik dan tegangan beban rangkaian. *Spesifikasi* alat ditunjukkan pada Gambar 5.7



Gambar 5.5 Pengukuran tegangan *output* pada generator menggunakan *osciloscop digital*



Gambar 5.6 Pengukuran V_{out} Penyearah tanpa beban menggunakan *osciloscop digital*



Gambar 5.7 Penelitian alat menggunakan *oscilloscope digital*

4.4 Pengambilan Data Pengukuran

Pengukuran pengambilan data :

- a) Putaran pada generator mekanik ini dengan cara diputar dengan tangan atau diengkol.
- b) Data tegangan *output* pada generator diperoleh dengan menghubungkan *multimeter* dengan kabel *negatif* dan *positif* yang ada di generator.
- c) Data *Vout* tegangan penyearah tanpa beban baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan rangkaian *charger* dengan rangkaian *power bank* tanpa baterai.
- d) Data *Vout* tegangan penyearah dengan beban baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan menghubungkan rangkaian *charger* dengan rangkaian *power bank* dan baterai.
- e) Data *Iout* pada penyearah tanpa beban baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan menghubungkan rangkaian *charger* dengan rangkaian *power bank* tanpa

- f) Data *I_{out}* pada penyearah dengan beban baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan menghubungkan rangkaian *charger* dengan rangkain *power bank* dan baterai.
- g) Data tegangan baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan rangkaian *charger* dan rangkain *power bank* dan *baterai*.
- h) Data arus baterai diperoleh dari generator dengan menghubungkan *multimeter* dengan rangkaian *charger* dan rangkain *power bank*, pada kabel baterai salah satu dipotong untuk kabel *positif*, kabel yang telah dipotong disambungkan pada kabel multimeter yang *positif*, dan yang *negatif* disambungkan ke kabel pada *power bank* dan *baterai*.

4.5 Pengujian Alat

Tabel 4.4 Tabel Pengujian Pengisi *Power Bank Portable* untuk

Handphone

Pada Generator AC, Tegangan Output Pada Generator 80 Volt

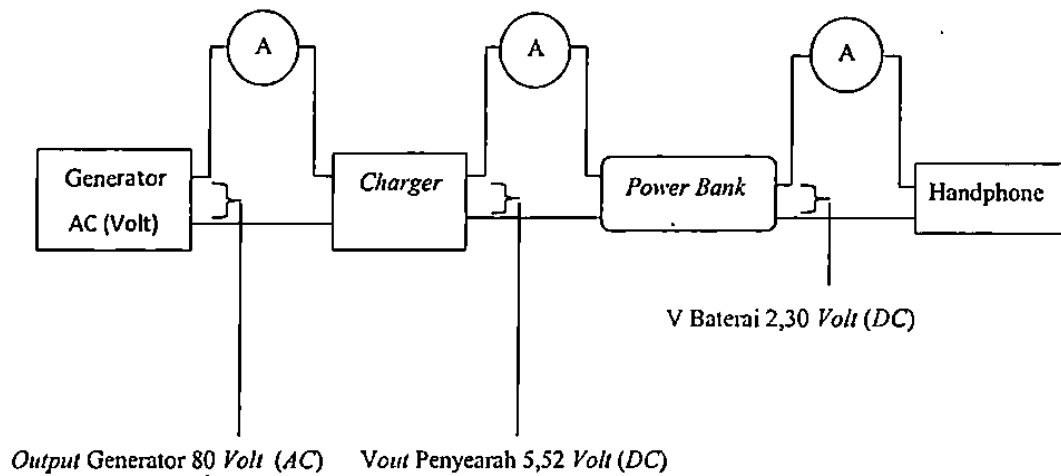
T/Waktu (Menit)	V out Penyearah DC (Volt)		I out Penyearah DC (milliAmpere)		V Baterai (Volt) DC	I Baterai (milliAmpere) DC
	Tanpa Beban Baterai (Volt)	Dengan Beban Baterai (Volt)	Tanpa Beban (mA)	Dengan Beban Baterai (mA)	Saat Baterai Kosong	Saat Pengisian Baterai
1	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,30 Volt	7,05 mA
2	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,31 Volt	7,04 mA
3	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,31 Volt	7,04 mA
4	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,32 Volt	7,03 mA
5	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,32 Volt	7,03 mA
6	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,33 Volt	7,03 mA
7	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,33 Volt	7,03 mA
8	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,33 Volt	7,03 mA
9	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,34 Volt	7,02 mA
10	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,34 Volt	7,02 mA

11	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,34 Volt	7,02 mA
12	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,35 Volt	7,02 mA
13	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,35 Volt	7,02 mA
14	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,35 Volt	7,02 mA
15	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,4 Volt	7,01 mA
16	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,4 Volt	7,01 mA
17	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,4 Volt	7,01 mA
18	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,4 Volt	7,01 mA
19	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,4 Volt	7,01 mA
20	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,41 Volt	6,99 mA
21	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,41 Volt	6,98 mA
22	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,42 Volt	6,97 mA
23	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,42 Volt	6,97 mA
24	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,42 Volt	6,97 mA
25	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,43 Volt	6,96 mA
26	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,43 Volt	6,96 mA
27	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,43 Volt	6,96 mA
28	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,43 Volt	6,96 mA
29	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,43 Volt	6,96 mA
30	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,44 Volt	6,95 mA
31	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,44 Volt	6,95 mA
32	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,44 Volt	6,95 mA

33	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,44 Volt	6,95 mA
34	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,44 Volt	6,95 mA
35	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,44 Volt	6,95 mA
36	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,45 Volt	6,95 mA
37	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,45 Volt	6,95 mA
38	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,45 Volt	6,95 mA
39	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,46 Volt	6,94 mA
40	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,46 Volt	6,94 mA
41	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,46 Volt	6,94 mA
42	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,46 Volt	6,94 mA
43	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,46 Volt	6,94 mA
44	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,46 Volt	6,94 mA
45	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,47 Volt	6,93 mA
46	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,47 Volt	6,93 mA
47	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,47 Volt	6,93 mA
48	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,47Volt	6,93 mA
49	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48Volt	6,92 mA
50	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48Volt	6,92 mA
51	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48Volt	6,92 mA
52	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48Volt	6,92 mA
53	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48Volt	6,92 mA
54	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48Volt	6,92 mA

55	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48 Volt	6,92 mA
56	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48 Volt	6,92 mA
57	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48 Volt	6,92 mA
58	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48 Volt	6,92 mA
59	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,48 Volt	6,92 mA
60	5,52 Volt	3,00 Volt	2,0 mA	7,8 mA	2,49 Volt	6,91 mA

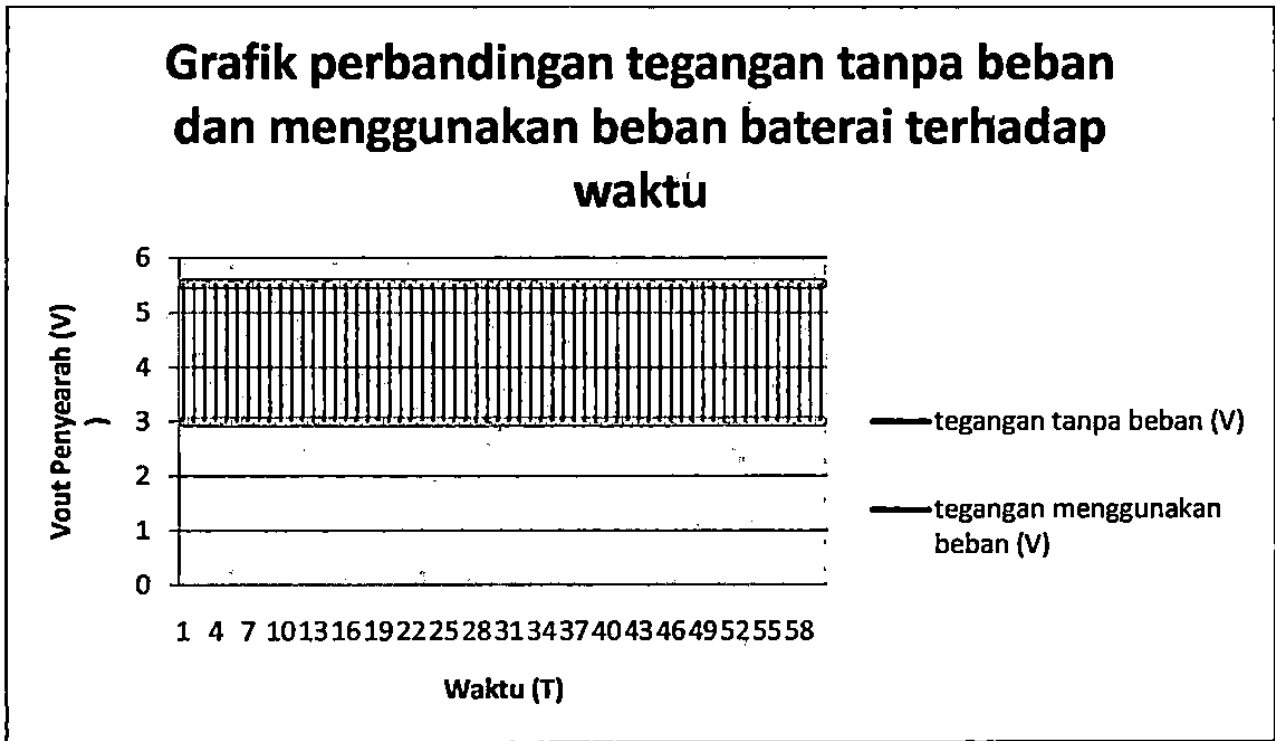
4.6 Skema Pengujian Alat



Gambar 5.8 Gambar Skema Pengujian Alat Pengisi Power

Bank Portable untuk Handphone

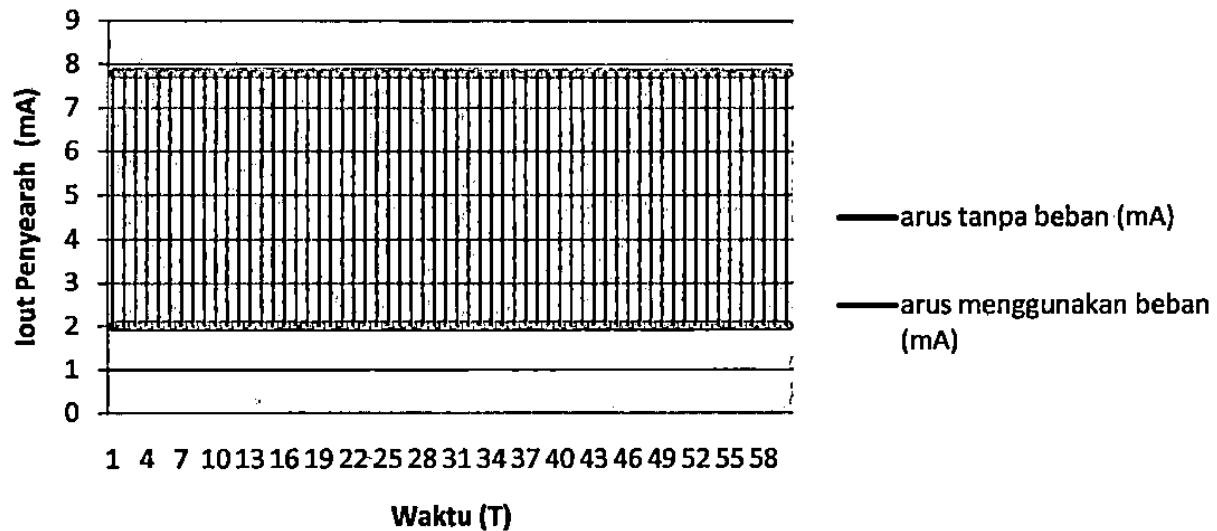
4.7 Grafik Tegangan dan Arus Terhadap Waktu



Gambar 5.9 Grafik Perbandingan Tegangan Penyearah Tanpa Beban Dan Menggunakan Beban Baterai Terhadap Waktu

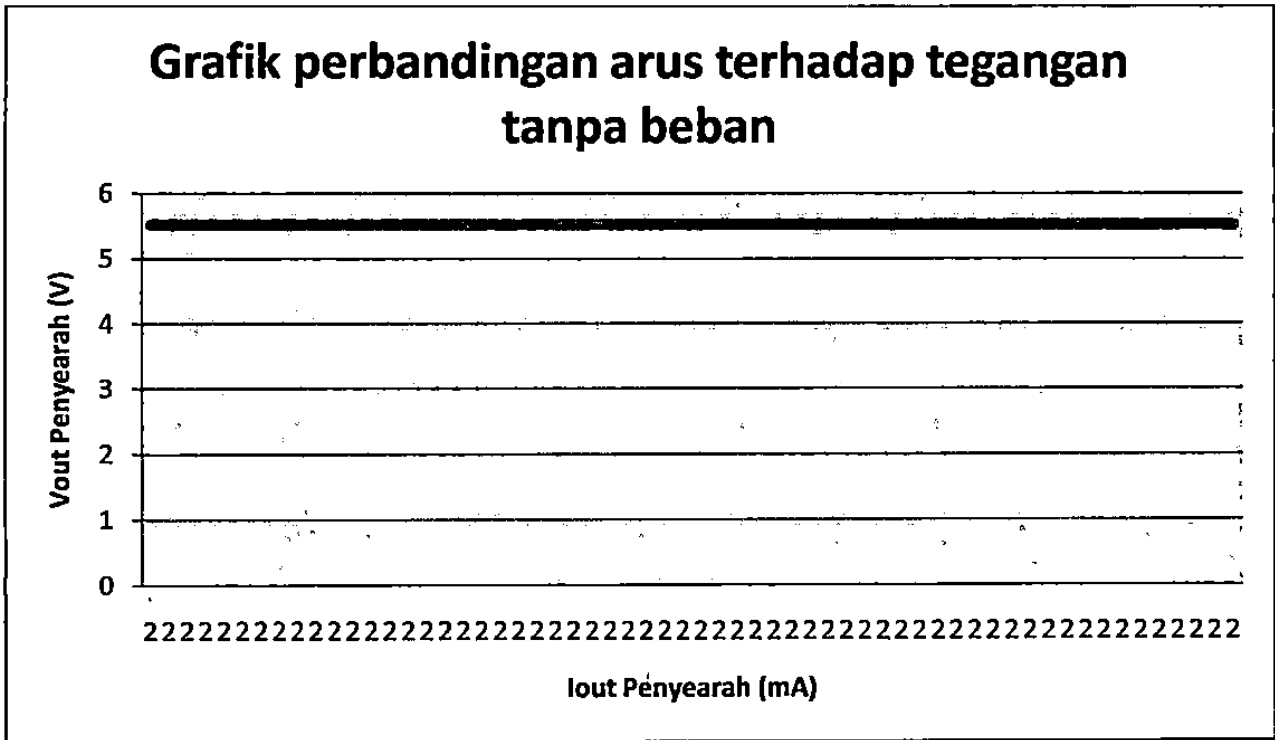
Pada gambar grafik diatas, tegangan pada generator tanpa beban dan menggunakan beban baterai terhadap waktu tegangannya

Grafik perbandingan arus tanpa beban dan menggunakan beban baterai terhadap waktu



Gambar 6.0 Grafik Perbandingan Arus Penyearah Tanpa Beban Dan Menggunakan Beban Baterai Terhadap Waktu

Pada gambar grafik diatas, arus pada generator tanpa beban dan menggunakan beban baterai, perbandingan arus pada generator tanpa beban akan naik karena terakui dengan beban baterai saat

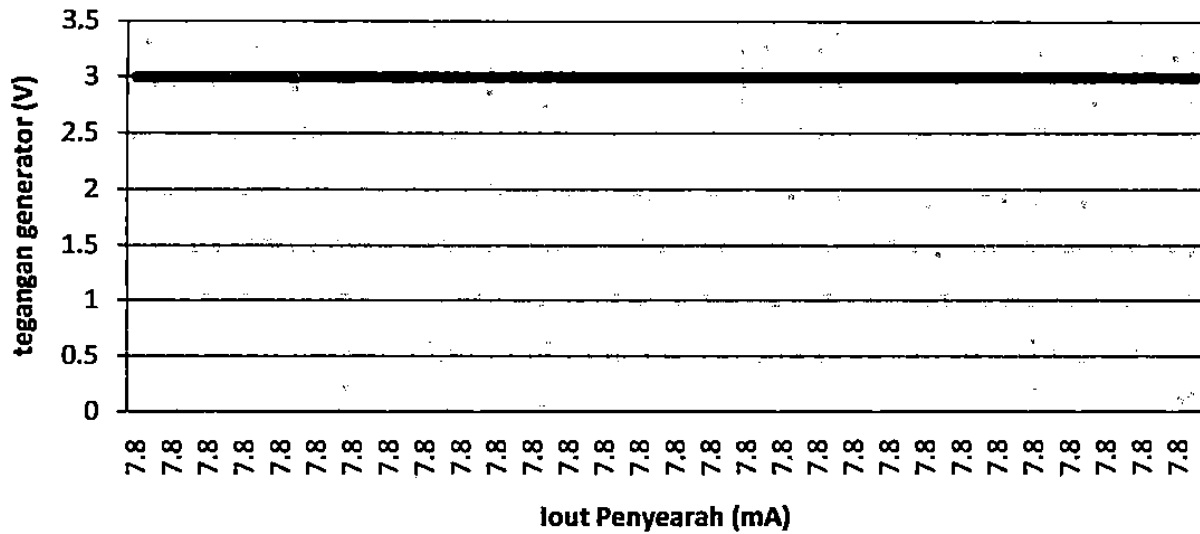


Gambar 6.1 Grafik Perbandingan Arus Penyearah Terhadap Tegangan

Penyearah Tanpa Beban Baterai Terhadap Waktu

Pada gambar grafik diatas, arus pada generator tanpa beban dan menggunakan beban baterai terhadap waktu tegangannya konstan karena putaran pada generator konstan

Grafik perbandingan arus terhadap tegangan dengan menggunakan beban baterai

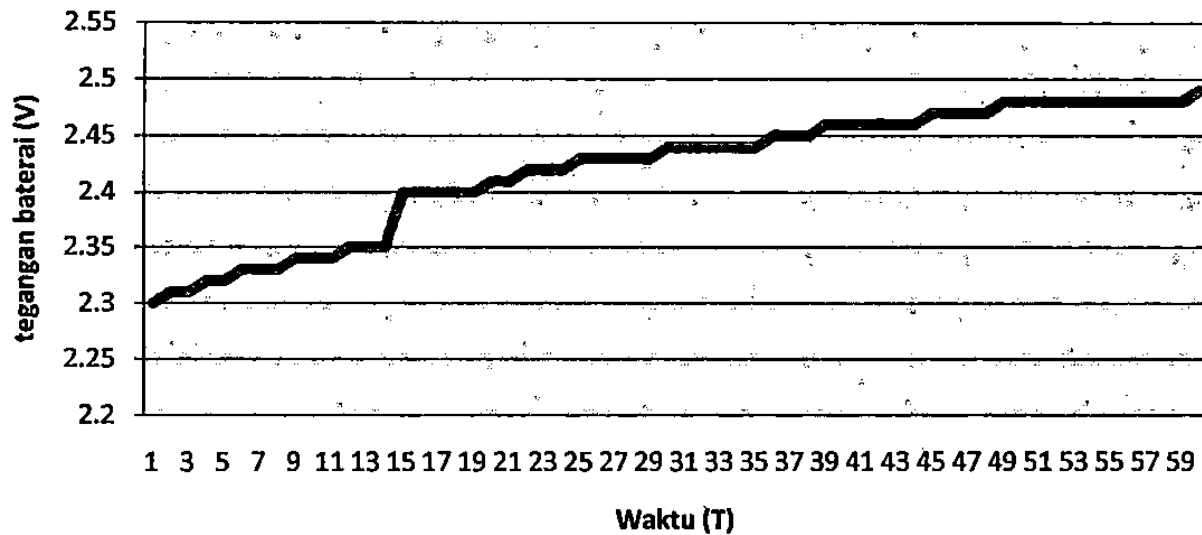


Gambar 6.2 Grafik Perbandingan Arus Penyearah Terhadap Tegangan Penyearah Dengan Menggunakan Beban Baterai

Pada gambar grafik diatas, arus pada generator tanpa beban dan menggunakan beban baterai terhadap waktu tegangannya

konstan karena sistem pada generator konstan

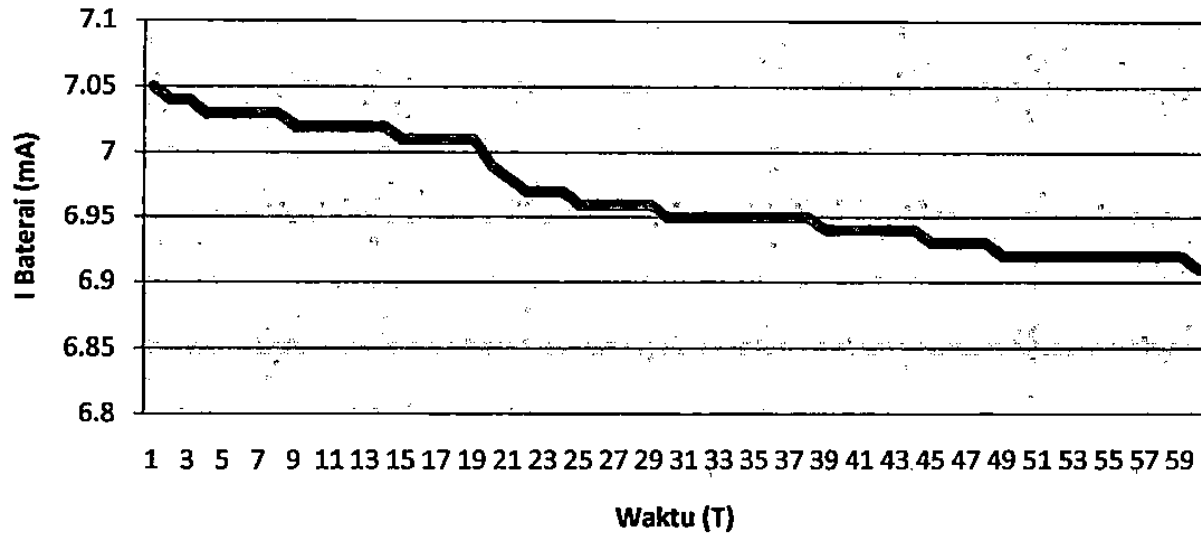
Grafik perbandingan tegangan baterai terhadap waktu



Gambar 6.3 Grafik Perbandingan Tegangan Baterai Terhadap Waktu

Pada gambar grafik diatas, semakin lama waktu maka tegangan semakin naik. Karena terpakai dalam pengisian bahan

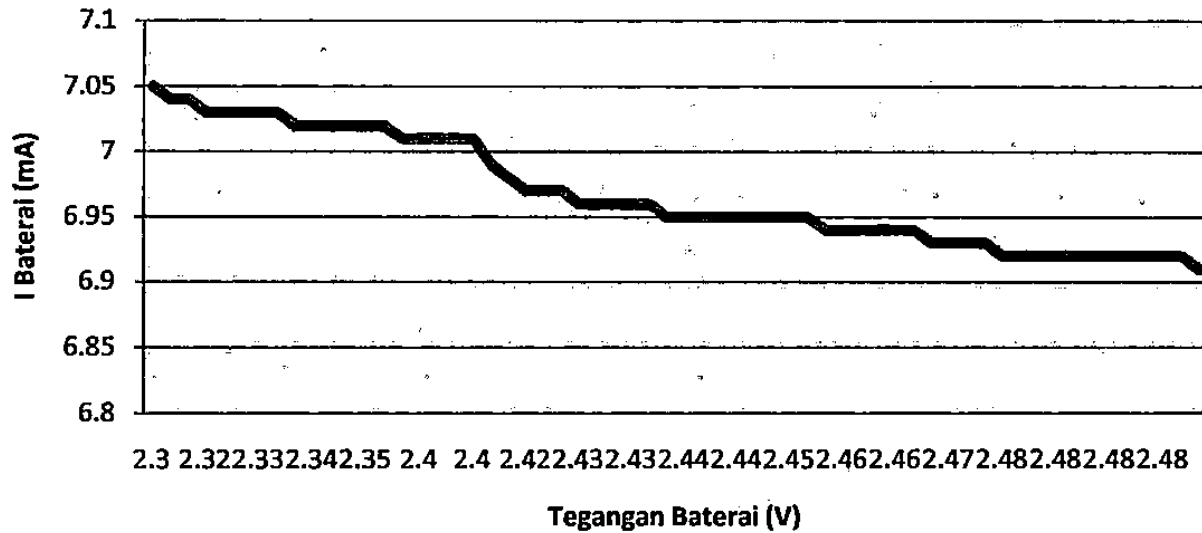
Grafik perbandingan arus baterai terhadap waktu



Gambar 6.4 Grafik Perbandingan Arus Baterai Terhadap Waktu

Pada gambar grafik diatas, semakin lama waktu maka arus semakin turun, karena arus dalam pengisian baterai akan terisi

Grafik perbandingan arus terhadap tegangan pada baterai



Gambar 6.5 Grafik Perbandingan Arus Terhadap Tegangan Baterai

Pada gambar grafik diatas, semakin besar tegangan maka arus semakin turun, karena tegangan terpakai dalam proses

.....