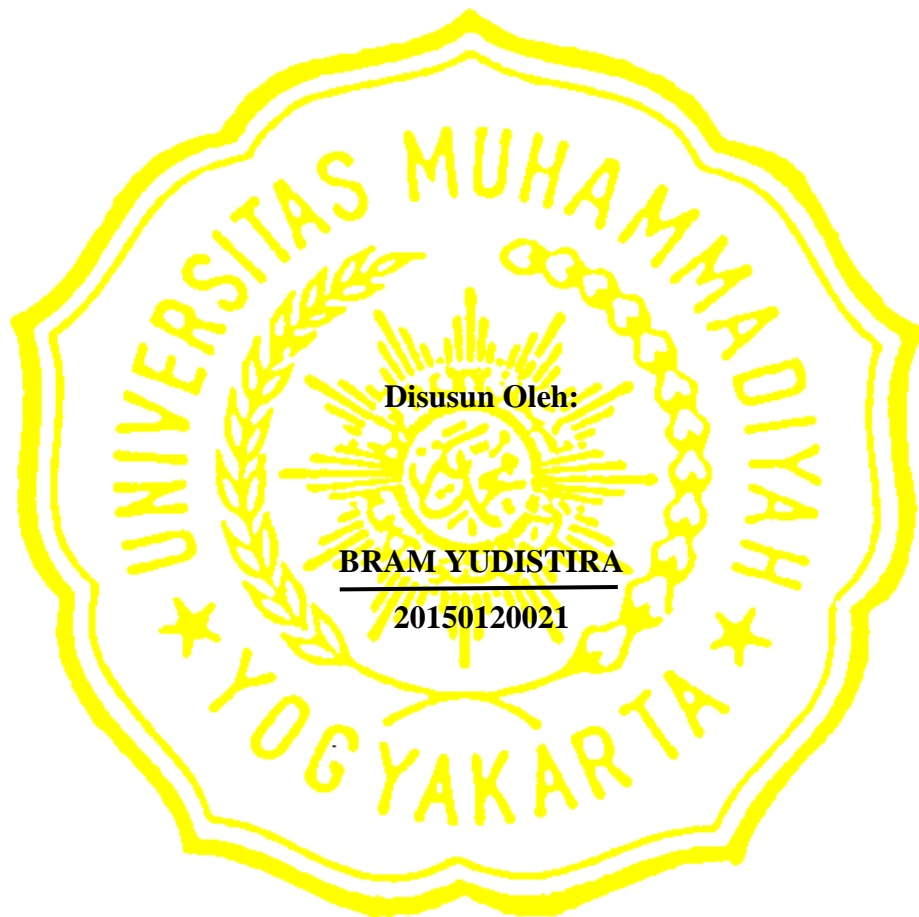


HALAMAN JUDUL

**ANALISIS PERFORMA *SOLAR HOME SYSTEM* PADA KELOMPOK
TERNAK MARSUDI LUHUR DI PIRAK MERTOSUTAN GODEAN
SLEMAN YOGYAKARTA**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bram Yudistira
NIM : 20150120021
Program Studi : Teknik Elektro
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Judul Tugas Akhir : **Analisis Performa Solar Home System Pada Kelompok Ternak Marsudi Luhur Di Pirak Mertosutan Godean Sleman Yogyakarta**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir (Skripsi) ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyatarta, 24 Juli 2019

Yang menyatakan,



Bram Yudistira

NIM. 20150120021

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bapak dan Ibu

Kupersembahkan untuk kedua orang tua saya sebagai salah satu bentuk tanggung jawab dan rasa cinta saya terhadap kedua orang tua saya.

MOTTO

Kalau tidak punya duit ya kerja. Kalau tidak ada pekerjaan ya bikin kerjaan.

()

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya serta nikmat insan, islam dan iman sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah hingga kepada zaman yang terang-benderang seperti saat ini. Penulisan tugas akhir ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan baik dalam penulisan, penampilan data, ataupun analisis, hal ini karena keterbatasan penulis.

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari banyaknya bantuan, dukungan, dorongan, penyemangat, nasihat, saran dan kritik dari beberapa pihak, untuk itu diucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P selaku rector Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memotivasi dan menyediakan sarana serta prasarana demi kelancaran pelaksanaan tugas akhir dan penulisan laporan.
2. Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. Selaku dekan Fakultas Teknik Unversitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan dorongan dan fasilitas demi kelancaran pelaksanaan tugas akhir dan penulisan laporan.
3. Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan juga sebagai Dosen Pembimbing I yang selalu membimbing dan mengarahkan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing II yang selalu membimbing dan mengarahkan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Kunnu purwanto, S.T., M.Eng., selaku dosen penguji, yang telah memberi banyak masukan dan arahan kepada penulis selama sidang pendadaran.
6. Jajaran dosen, Laboran dan staf tata usaha yang telah memberikan pembelajaran yang sangat bermanfaat serta bantuan yang sangat berguna.
7. Kedua orang tua dan Kakak saya yang selalu mendoakan serta memberikan

dorongan semangat serta materi.

8. Bapak Agus dan Alit Nurinda yang telah memberikan saran dan ilmu dalam hal teknis dilapangan.
9. Novrizal I., Vergie A.S., Witnu P., Ikhsanul J., terima kasih atas saran dan ide-ide kreatif yang kalian berikan.
10. Teman - teman Teknik Elektro kelas A semoga kesuksesan selalu menyertai kalian.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas segala bantuan dan kerja samanya.

Penulisan tugas akhir ini telah dilakukan dengan sebaik-baiknya, semoga bisa menjadi sesuatu hal yang bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari masih banyak kekurangan baik yang disengaja ataupun tidak disengaja. Oleh karena itu diharapkan pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan penulisan selanjutnya.

Wassalamu'alaikum, Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Juli 2019

Penulis

Bram Yudistira

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN I.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN II.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	i
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
INTISARI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 <i>Solar Home System</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Sistem Instalasi pada Panel Surya.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Modul Surya.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Karakteristik Listrik Modul Surya.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 <i>Solar Charge Controller</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Baterai.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 <i>Inverter</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 Daya.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.10 Harmonisa.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.11 <i>Total Harmonic Distortion</i>	Error! Bookmark not defined.

2.2.12 Standar Harmonik.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Parameter Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Spesifikasi <i>Solar Home System</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6 Skematik Pengkabelan	Error! Bookmark not defined.
3.7 Langkah-Langkah Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
3.8 Langkah – langkah pengambilan data perekaman....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Langkah – Langkah Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Nilai Pengukuran Panel Surya, <i>SCC</i> , dan Baterai Aki	Error! Bookmark not defined.
4.2 Perhitungan Durasi Pengisian Baterai Aki.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Hasil Pengukuran <i>Inverter</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4 Perhitungan Nilai efisiensi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
Lampiran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Rangkaian Seri dan Grafik Nilai Arus yang dihasilkan. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Rangkaian Paralel dan Grafik Nilai Arus yang dihasilkan. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Kurva Karakteristik Modul Panel**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 Pengaruh *Shading* (Bayangan)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5 *Solar Charge Controller***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6 Baterai ideal.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7 *Discharging***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8 *Charging***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9 *Sine Wave and Modified Sine Wave* ..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10 Gelombang Harmonisa, Harmonisa dan Fundamental + THD**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3 Skematik Pengukuran *Watt Meter Pada Solar Home System (SHS)***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4 Skematik Pengukuran Harmonisa**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 5 Foto Instalasi pada SHS**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 6 Foto Instalasi pada SHS**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 7 Tampilan *Menu Metrel MI 2892***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 8 Pemasangan pada kabel Fasa-Netral Pada SHS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 9 Pemasngan Kabel *Probe* pada alat Metrel**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 10 Pengecekan *Connection Check***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 11 Contoh yang telah siap melakukan perekaman data **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 12 Tampilan *Menu Record*.....**Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 4. 1 Grafik Nilai Arus Panel Surya Tanggal 23 April 2019.....**Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 2 Grafik Nilai Tegangan Panel Surya Tanggal 23 April 2019 **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 3 Grafik Nilai Daya Panel Surya Tanggal 23 April 2019 **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 4 Grafik Nilai Tegangan SCC Tanggal 23 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 5 Grafik Nilai Arus SCC Tanggal 23 April 2019..... **Error! Bookmark**
not defined.
- Gambar 4. 6 Grafik Nilai Daya SCC Tanggal 23 April 2019..... **Error! Bookmark**
not defined.
- Gambar 4. 7 Grafik Nilai Arus Baterai Aki Tanggal 23 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 8 Grafik Nilai Tegangan Baterai Aki Tanggal 23 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 9 Grafik Nilai Daya Baterai Aki Tanggal 23 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 10 Grafik Nilai Tegangan Panel Surya Tanggal 24 April 2019... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 11 Grafik Nilai Arus Panel Surya Tanggal 24 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 12 Grafik Nilai Daya Panel Surya Tanggal 24 April 2019 **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 13 Grafik Nilai Tegangan SCC Tanggal 24 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 14 Grafik Nilai Arus SCC Tanggal 24 April 2019.... **Error! Bookmark**
not defined.
- Gambar 4. 15 grafik Nilai Daya SCC Tanggal 24 April 2019.... **Error! Bookmark**
not defined.

- Gambar 4. 16 Grafik Nilai Tegangan Baterai Aki Tanggal 24 April 2019.... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 17 Grafik Nilai Arus Baterai Aki Tanggal 24 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 18 Grafik Nilai Daya Baterai Aki Tanggal 24 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 19 Grafik Nilai Tegangan panel Surya Tanggal 25 April 2019... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 20 Grafik Nilai Arus Panel Surya Tanggal 25 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 21 Nilai Daya Panel Surya Tanggal 25 April 2019.. **Error! Bookmark**
not defined.
- Gambar 4. 22 Grafik Nilai Tegangan SCC Tanggal 25 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 23 Grafik Nilai Arus SCC Tanggal 25 April 2019.... **Error! Bookmark**
not defined.
- Gambar 4. 24 Grafik Nilai Daya SCC Tanggal 25 April 2019... **Error! Bookmark**
not defined.
- Gambar 4. 25 Grafik Nilai Tegangan Baterai Aki Tanggal 25 April 2019.... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 26 Grafik Nilai Tegangan Baterai Aki Tanggal 25 April 2019.... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 27 Grafik Nilai Arus Baterai Aki Tanggal 25 April 2019..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 28 Grafik Nilai Tegangan Panel Surya Dengan Beban Tanggal 27
April 2019..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 29 Grafik Nilai Arus Panel Surya Dengan Beban Tanggal 27 April
2019 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 30 Grafik Nilai Daya panel Surya Tanggal 27 April 2019 **Error!**
Bookmark not defined.

- Gambar 4. 31 Grafik Nilai Tegangan SCC Dengan Beban Tanggal 27 April 2019
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 32 Grafik Nilai Arus SCC Dengan Beban Tanggal 27 April 2019
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 33 Grafik Nilai Daya SCC Dengan Beban Tanggal 27 April 2019
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 34 Grafik Nilai Tegangan Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 27
April 2019.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 35 Grafik Nilai Arus Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 27 April
2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 36 Grafik Nilai Daya Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 27 April
2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 37 Grafik Nilai Tegangan Panel Surya Dengan Beban Tanggal 30
April 2019.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 38 Grafik Nilai Arus Panel Surya Dengan Beban Tanggal 30 April
2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 39 Grafik Nilai Daya Panel Surya Tanggal 30 April 2019 **Error!
Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 40 Grafik Nilai Tegangan SCC Dengan Beban Tanggal 30 April 2019
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 41 Grafik Nilai Arus SCC Dengan Beban Tanggal 30 April 2019
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 42 Grafik Nilai Daya SCC Dengan Beban | Tanggal 30 April 2019
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 43 Grafik Nilai Tegangan Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 30
April 2019.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 44 Grafik Nilai Arus Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 30 April
2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 45 Grafik Nilai Daya Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 30 April
2019**Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 4. 46 Grafik Nilai Tegangan Panel Surya Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 47 Grafik Nilai Daya panel Surya Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 48 Grafik Nilai Arus Panel Surya Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 49 Grafik Nilai Tegangan SCC Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 50 Grafik Nilai Arus SCC Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 51 Grafik Nilai Daya SCC Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 52 Grafik Nilai Tegangan Baterai SCC Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 53 Grafik Nilai Arus Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 54 Grafik Nilai Daya Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 55 Grafik Nilai Rekapitulasi Tegangan 6 Hari...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 56 Grafik Nilai Rekapitulasi Arus 6 Hari.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 57 Grafik Nilai Rekapitulasi Daya 6 Hari.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 58 Grafik Perbandingan Tegangan (V) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 60 Sinus Netral pada pengukuran *Inverter*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 59 Sinus Fasa pada pengukuran *Inverter***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 61 Grafik Nilai THD V-Fasa.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 62 Grafik Nilai THD V-Netral**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 63 Grafik Nilai THD I-Fasa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 64 Grafik Nilai THD I-Fasa**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 3. 1 Spesifikasi Panel Surya.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Spesifikasi *Solar Charge Controller*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Spesifikasi *Inverter***Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Tabel Panel Surya Tanpa Beban Tanggal 24 April 2019.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 SCC Tanpa Beban 23 April 2019**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Baterai Aki Tanpa Beban Tanggal 23 April 2019 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Panel Surya Tanpa Beban Tanggal 24 April 2019..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 SCC Tanpa Beban Tanggal 24 April 2019**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6 Baterai Aki Tanpa Beban Tanggal 24 April 2019 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 Panel Surya Tanpa Beban Tanggal 25 April 2019..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8 scc Tanpa Beban Tanggal 25 April 2019.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9 Baterai Aki Tanpa Beban Tanggal 25 April 2019 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 10 panel Surya Dengan Beban Tanggal 27 April 2019 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 11 SCC dengan Beban Tanggal 27 April 2019.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 12 Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 27 April 2019. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 13 panel Surya Dengan Beban Tanggal 30 April 2019 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 14 SCC Dengan Beban Tanggal 30 April 2019.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 15 Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 30 April 2019. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 16 Panel Surya Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 17 SCC Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 18 Baterai Aki Dengan Beban Tanggal 1 Mei 2019 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 19 Daya pada *Inverter*.....**Error! Bookmark not defined.**