

BAB IV

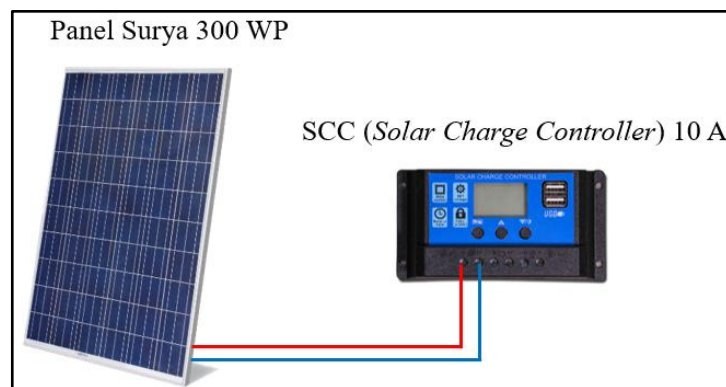
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pemasangan Alat

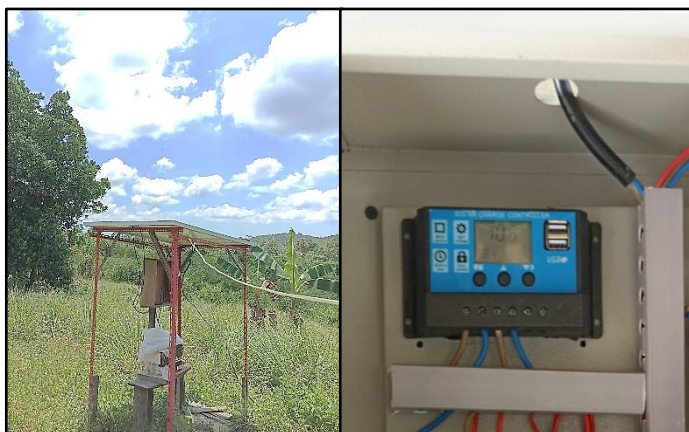
Pemasangan alat dilakukan sesuai dengan desain perancangan alat yang telah dikerjakan. Berikut ini adalah langkah-langkah pemasangan alat pada sistem PLTS untuk beban induktif dan resistif :

4.1.1. Pemasangan *wiring* dari panel surya 300 *Watt Peak* (WP) ke *Solar Charge Controller* (SCC) 10 A

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.1 yang terletak pada halaman 25 menampilkan *wiring* dari panel surya 300 WP ke SCC 10 A dan gambar 4.2 yang terletak pada halaman 26 menampilkan pemasangan dari panel surya 300 WP ke SCC 10 A menggunakan kabel NYHY (2x2,5mm) :



Gambar 4.1 *Wiring* dari panel surya 300 WP ke SCC 10 A

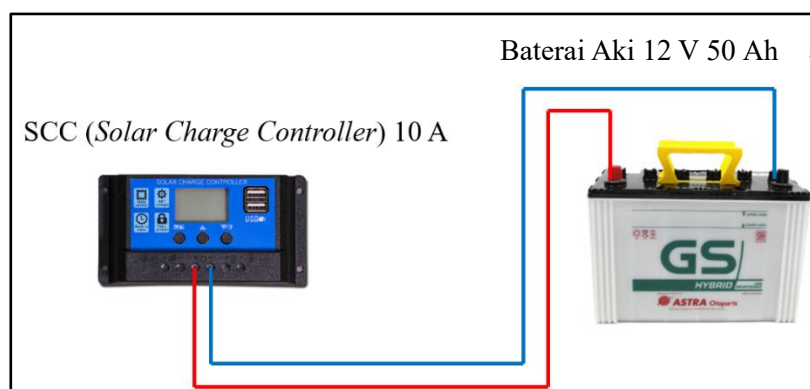


Gambar 4.2 Pemasangan dari panel surya 300 WP ke SCC 10 A

Pada pemasangan *wiring* dari panel surya 300 WP ke SCC 10 A dilakukan dengan cara menghubungkan kabel fasa dari panel surya ke kutub positif SCC (yang terdapat simbol panel surya) dan menghubungkan kabel netral dari panel surya ke kutub negatif SCC (yang terdapat simbol panel surya). Kabel yang digunakan untuk menghubungkan antara panel surya dengan SCC adalah kabel NYYHY 2 x 2,5 mm.

4.1.2. Pemasangan *wiring* dari *Solar Charge Controller* (SCC) 10 A ke Aki 12 V / 50 AH

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.3 yang terletak pada halaman 26 menampilkan *wiring* dari SCC 10 A ke Aki 12 V / 50 AH menggunakan kabel NYYHY (2x2,5mm) :



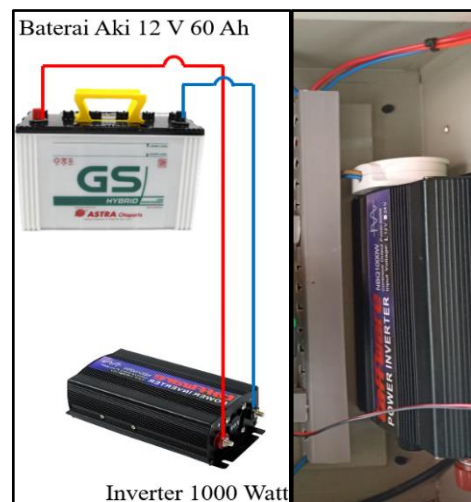
Gambar 4.3 *Wiring* dari SCC 10 A ke Aki 12 V / 50 AH

Pada pemasangan *wiring* dari SCC 10 A ke Aki 12 V / 50 AH dilakukan dengan cara menghubungkan kabel fasa dari SCC (yang terdapat

simbol aki/baterai) ke kutub positif Aki dan menghubungkan kabel netral dari SCC (yang terdapat simbol aki/baterai) ke kutub negatif Aki. Kabel yang digunakan untuk menghubungkan antara SCC dengan Aki adalah kabel NYYHY 2 x 2,5 mm.

4.1.3. Pemasangan *wiring* dari Aki 12 V / 50 AH ke *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt*

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.4 yang terletak pada halaman 27 menampilkan *wiring* dari Aki 12 V / 50 AH ke *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* dan pemasangan dari Aki 12 V / 50 AH ke *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* :



Gambar 4.4 *Wiring* dan pemasangan dari Aki 12 V / 50 AH ke *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt*

Pada pemasangan *wiring* dari Aki 12 V / 50 AH ke *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* dilakukan dengan cara menghubungkan kabel fasa (kutub positif) dari Aki ke kutub positif *Inverter Pure Sine Wave* dan menghubungkan kabel netral (kutub negatif) dari Aki ke kutub negatif *Inverter Pure Sine Wave*.

4.1.4. Pemasangan *wiring* dari *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* ke MCB 1 Fasa

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.5 yang terletak pada halaman 28 menampilkan *wiring* dari *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* ke MCB 1

Fasa dan gambar 4.6 yang terletak pada halaman 41 menampilkan pemasangan dari *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* ke MCB 1 Fasa :



Gambar 4.5 *Wiring* dari *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* ke MCB 1 Fasa



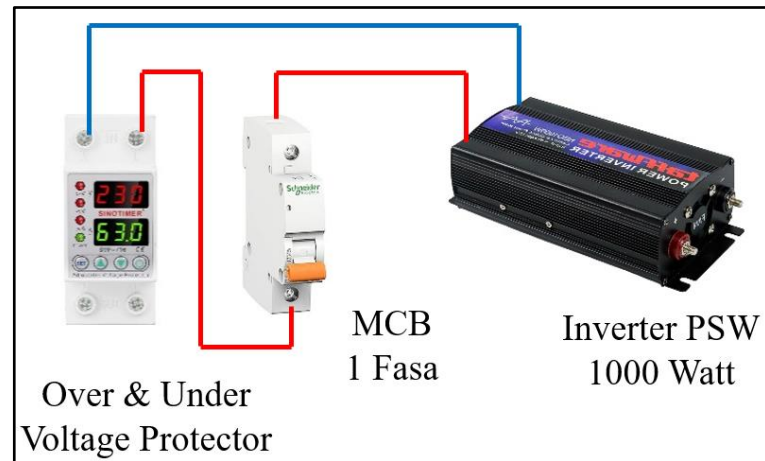
Gambar 4.6 Pemasangan dari *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* ke MCB 1 Fasa

Pada pemasangan *wiring* dari *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* ke MCB 1 Fasa dilakukan dengan cara menghubungkan kabel fasa dari *Inverter Pure Sine Wave* ke MCB 1 Fasa.

4.1.5. Pemasangan *wiring* dari MCB 1 Fasa ke *Over and Under Voltage Protection*

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.7 yang terletak pada halaman 29 menampilkan *wiring* dari MCB 1 Fasa ke *Over and Under Voltage*

Protection dan gambar 4.8 yang terletak pada halaman 29 menampilkan pemasangan dari MCB 1 Fasa ke *Over and Under Voltage Protection* :



Gambar 4.7 *Wiring* dari MCB 1 Fasa ke *Over and Under Voltage Protection*

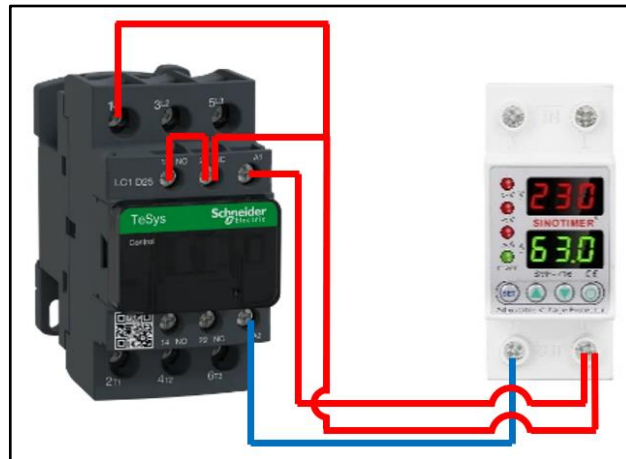


Gambar 4.8 Pemasangan dari MCB 1 Fasa ke *Over and Under Voltage Protection*

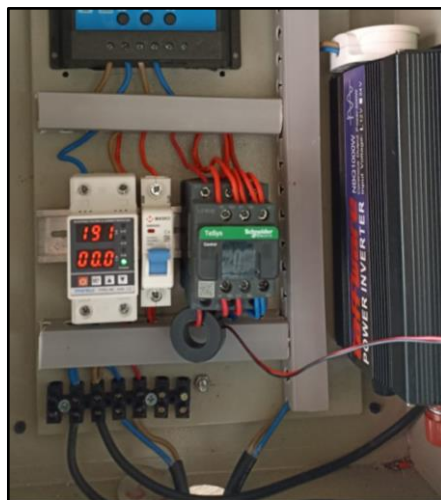
Pada pemasangan *wiring* dari MCB 1 Fasa ke *Over and Under Voltage Protection* dilakukan dengan cara menghubungkan kabel fasa dari MCB 1 Fasa ke kutub positif *Over and Under Voltage Protection* dan menghubungkan kabel netral dari *Inverter Pure Sine Wave* ke kutub negatif *Over and Under Voltage Protection*.

4.1.6. Pemasangan *wiring* dari *Over and Under Voltage Protection* ke Kontaktor

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.9 yang terletak pada halaman 30 menampilkan *wiring* dari *Over and Under Voltage Protection* ke Kontaktor dan gambar 4.10 yang terletak pada halaman 30 menampilkan Pemasangan dari *Over and Under Voltage Protection* ke Kontaktor :



Gambar 4.9 *Wiring* dari *Over and Under Voltage Protection* ke Kontaktor

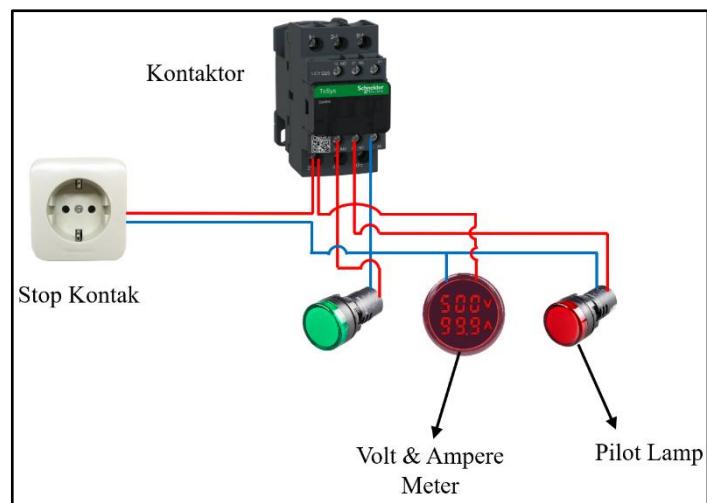


Gambar 4.10 Pemasangan dari *Over and Under Voltage Protection* ke Kontaktor

Pada pemasangan *wiring* dari *Over and Under Voltage Protection* ke Kontaktor dilakukan dengan cara menghubungkan kutub positif *Over and Under Voltage Protection* ke kontak A1, 13, 21 dan 1L1 dan menghubungkan kutub negatif *Over and Under Voltage Protection* ke kontak A2 pada kontaktor.

4.1.7. Pemasangan *wiring* dari Kontaktor ke *Volt and Ampere Meter*, Lampu Indikator dan Stop Kontak

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.11 yang terletak pada halaman 31 menampilkan *wiring* dari Kontaktor ke *Volt and Ampere Meter*, Lampu Indikator dan Stop Kontak. Serta gambar 4.12 yang terletak pada halaman 31 menampilkan pemasangan dari Kontaktor ke *Volt and Ampere Meter*, Lampu Indikator dan Stop Kontak :



Gambar 4.11 *Wiring* dari Kontaktor ke *Volt and Ampere Meter*, Lampu Indikator dan Stop Kontak

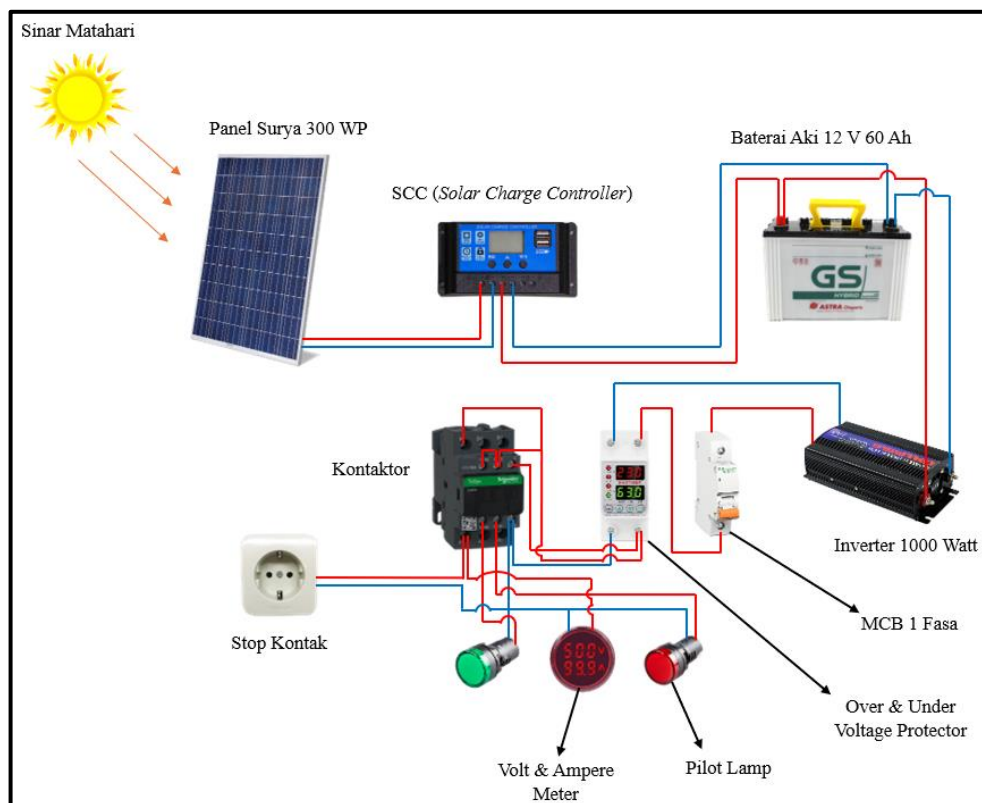


Gambar 4.12 Pemasangan dari Kontaktor ke *Volt and Ampere Meter*, Lampu Indikator dan Stop Kontak

Pada pemasangan *wiring* dari Kontaktor ke *Volt and Ampere Meter*, Lampu Indikator dan Stop Kontak dilakukan dengan cara menghubungkan kutub 14 pada Kontaktor ke kutub positif Lampu Indikator Hijau dan menghubungkan kutub 22 pada Kontaktor ke kutub positif Lampu Indikator Merah, kemudian menghubungkan kutub 2T1 pada Kontaktor ke kutub positif Stop Kontak dan kutub positif *Volt and Ampere Meter*. Untuk kabel netral, dihubungkan dari kontak A2 pada Kontaktor ke kutub netral pada *Volt and Ampere Meter*, Lampu Indikator dan Stop Kontak.

4.1.8. *Wiring* dan pemasangan keseluruhan alat

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.13 yang terletak pada halaman 32 menampilkan *wiring* dari perancangan keseluruhan alat dan gambar 4.14 yang terletak pada halaman 33 menampilkan hasil pemasangan keseluruhan alat :



Gambar 4.13 *Wiring* dari perancangan keseluruhan alat



Gambar 4.14 Hasil pemasangan keseluruhan alat

4.2. Pengujian Alat

Pengujian pada sistem PLTS dilakukan untuk mengetahui arus dan tegangan yang dihasilkan dari *output* panel surya (arus dan tegangan DC) serta arus dan tegangan yang dihasilkan dari *output inverter* (arus dan tegangan AC), pengujian pertama dilakukan dengan tanpa beban dan pengujian kedua dilakukan menggunakan beban pompa air 286 *Watt*. Pada penelitian ini juga dilakukan analisis perbandingan antara *Inverter Pure Sine Wave* (PSW) dengan kapasitas 1000 *Watt* dan *Inverter Modified Sine Wave* (MSW) dengan kapasitas 1000 *Watt*. Hasil pengujian dan pembahasannya disajikan pada sub bab berikut :

4.2.1. Pengujian pada sistem PLTS tanpa beban

Pengujian sistem PLTS tanpa beban pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah nominal tegangan dan arus yang dihasilkan dari *output* panel surya (tegangan dan arus DC), serta jumlah nominal tegangan dan arus dari *output inverter* (tegangan dan arus AC).

Pengujian sistem PLTS tanpa beban ini dilakukan dengan cara mengukur tegangan dan arus *output* dari panel surya serta mengukur tegangan dan arus *output* dari *inverter* menggunakan alat ukur *Multimeter*

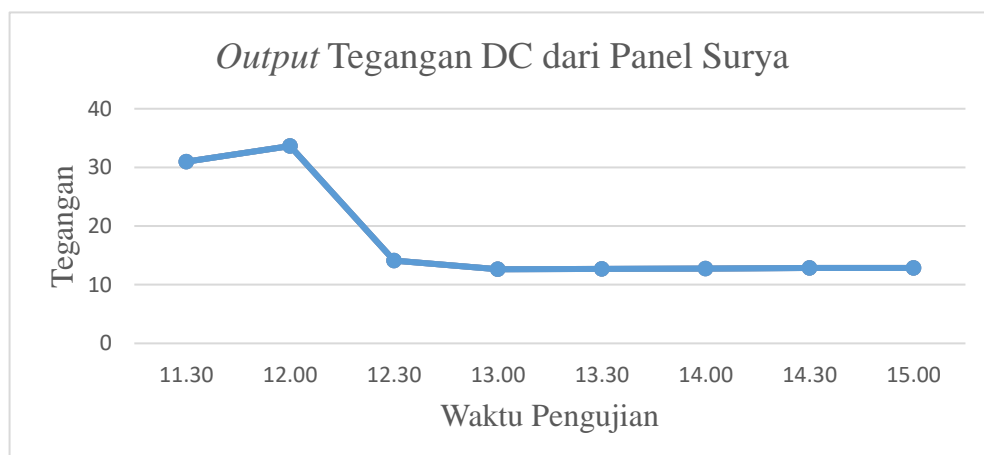
Digital, pengujian dilakukan setiap 30 menit dari jam 11.30 – 15.00 pada saat kondisi cuaca cerah dan kondisi cuaca berawan.

- 1) Berikut dibawah ini adalah Tabel 4.1 yang terletak pada halaman 34 menampilkan data hasil pengukuran tegangan dan arus *output* dari panel surya serta tegangan dan arus *output* dari *inverter* tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca cerah dengan suhu 30°C - 31°C :

Tabel 4.1 Data hasil pengukuran tegangan dan arus pada sistem PLTS tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca cerah dengan suhu 30°C - 31°C

No.	Waktu	<i>Output solar panel</i>		<i>Output inverter</i>	
		V DC	I DC	V AC	I AC
1.	11.30	31 V	3,68 A	225 V	0,07 A
2.	12.00	33,64 V	8,92 A	223,7 V	0,12 A
3.	12.30	14,12 V	3,55 A	224,7 V	0,16 A
4.	13.00	12,64 V	2,98 A	225,2 V	0,13 A
5.	13.30	12,71 V	3,02 A	225,1 V	0,13 A
6.	14.00	12,77 V	2,05 A	225,2 V	0,14 A
7.	14.30	12,84 V	3,16 A	225,2 V	0,14 A
8.	15.00	12,87 V	3,03 A	225,2 V	0,11 A

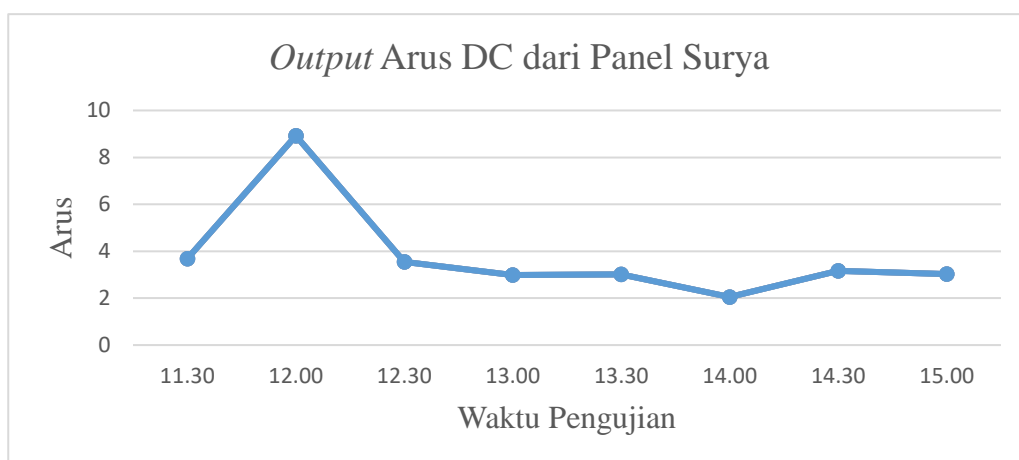
Berikut dibawah ini adalah gambar 4.15 yang terletak pada halaman 34 menampilkan grafik pengukuran *output* tegangan DC dari jam 11.30 –



15.00 tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca cerah dengan suhu 30°C - 31°C :

Gambar 4.15 Grafik *Output* Tegangan DC dari Panel Surya tanpa beban

Terlihat pada grafik *output* tegangan DC di atas menunjukkan bahwa tegangan tertinggi ada di jam 12.00, yaitu tegangan mencapai 33,64 V DC dan tegangan terendah ada di jam 13.00, yaitu hanya mencapai tegangan 12,64 V DC.

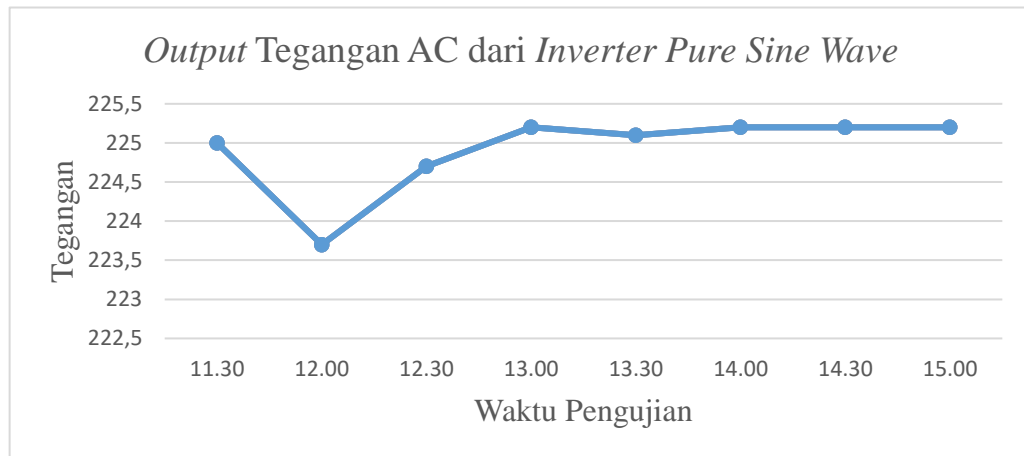


Berikut dibawah ini adalah gambar 4.16 yang terletak pada halaman 35 menampilkan grafik pengukuran *output* arus DC dari jam 11.30 – 15.00 tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca cerah dengan suhu 30°C - 31°C :

Gambar 4.16 Grafik *Output* Arus DC dari Panel Surya tanpa beban

Terlihat pada grafik *output* arus DC di atas menunjukkan bahwa arus tertinggi ada di jam 12, yaitu arus mencapai 8,92 A DC dan arus terendah ada di jam 14.00, yaitu hanya mencapai arus 2,05 A DC.

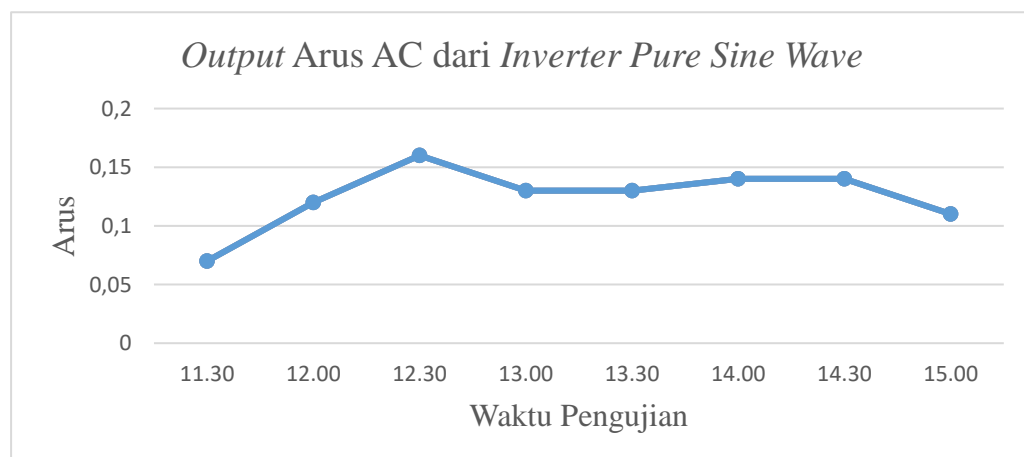
Berikut dibawah ini adalah gambar 4.17 yang terletak pada halaman 36 menampilkan grafik pengukuran *output* tegangan *Inverter Pure Sine Wave* dari jam 11.30 – 15.00 tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca cerah dengan suhu 30°C - 31°C :



Gambar 4.17 Grafik *Output* Tegangan AC dari *Inverter Pure Sine Wave* tanpa beban

Terlihat pada grafik *output* tegangan AC dari *Inverter Pure Sine Wave* di atas menunjukkan bahwa tegangan tertinggi adalah 225,2 V AC yaitu pada jam 13.00, 14.00, 14.30 dan 15.00, kemudian tegangan terendah ada di jam 12.00, yaitu hanya mencapai tegangan 223,7 V AC.

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.18 yang terletak pada halaman 36 menampilkan grafik pengukuran *output* arus *Inverter Pure Sine Wave* dari jam 11.30 – 15.00 tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca cerah dengan suhu 30°C - 31°C :



Gambar 4.18 Grafik *Output* Arus AC dari *Inverter Pure Sine Wave* tanpa beban

Terlihat pada grafik *output* arus AC dari *Inverter Pure Sine Wave* di atas menunjukkan bahwa arus tertinggi berada di jam 12.30, yaitu arus

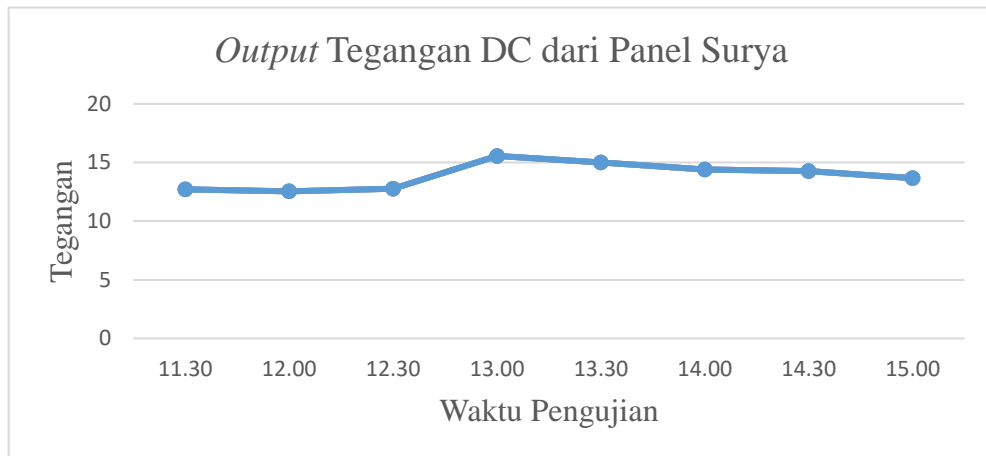
mencapai 0,16 A AC dan arus terendah berada di jam 11.30, yaitu arus hanya mencapai 0,07 A AC.

- 2) Berikut dibawah ini adalah Tabel 4.2 yang terletak pada halaman 37 menampilkan data hasil pengukuran tegangan dan arus *output* dari panel surya serta tegangan dan arus *output* dari *inverter* tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca berawan dengan suhu 28°C :

Tabel 4.2 Data hasil pengukuran tegangan dan arus pada sistem PLTS tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca berawan dengan suhu 28°C

No.	Waktu	<i>Output solar panel</i>		<i>Output inverter</i>	
		V DC	I DC	V AC	I AC
1.	11.30	12,70 V	1,35 A	226,5 V	0,7 A
2.	12.00	12,54 V	1,33 A	226,2 V	0,7 A
3.	12.30	12,77 V	1,37 A	226,2 V	0,7 A
4.	13.00	15,56 V	1,64 A	225,8 V	0,7 A
5.	13.30	15,00 V	1,54 A	225,9 V	0,7 A
6.	14.00	14,40 V	1,62 A	225,9 V	0,7 A
7.	14.30	14,27 V	1,54 A	225,5 V	0,7 A
8.	15.00	13,66 V	1,45 A	225,9 V	0,7 A

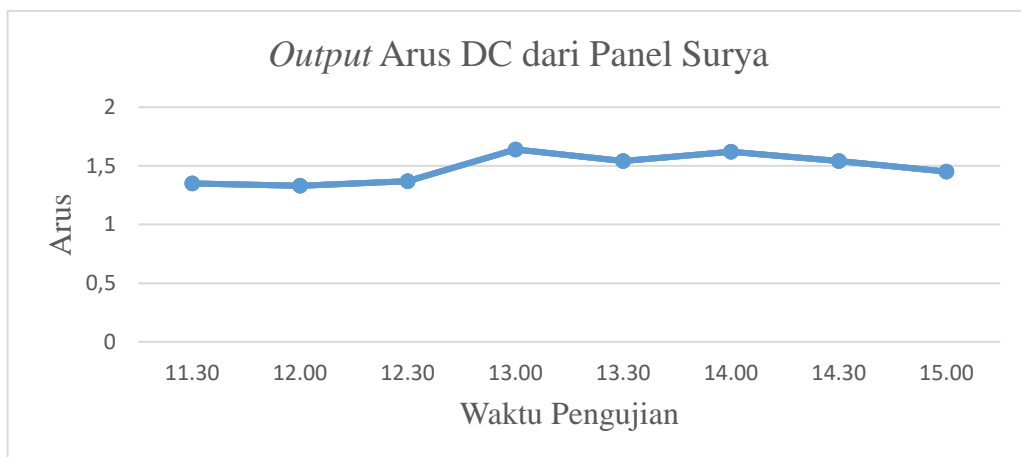
Berikut dibawah ini adalah gambar 4.19 yang terletak pada halaman 38 menampilkan grafik pengukuran *output* tegangan DC dari jam 11.30 – 15.00 tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca berawan dengan suhu 28°C :



Gambar 4.19 Grafik *Output* Tegangan DC dari Panel Surya tanpa beban

Terlihat pada grafik *output* tegangan DC di atas menunjukkan bahwa tegangan tertinggi ada di jam 13.00, yaitu tegangan mencapai 15,56 V DC dan tegangan terendah ada di jam 12.00, yaitu hanya mencapai tegangan 12,54 V DC.

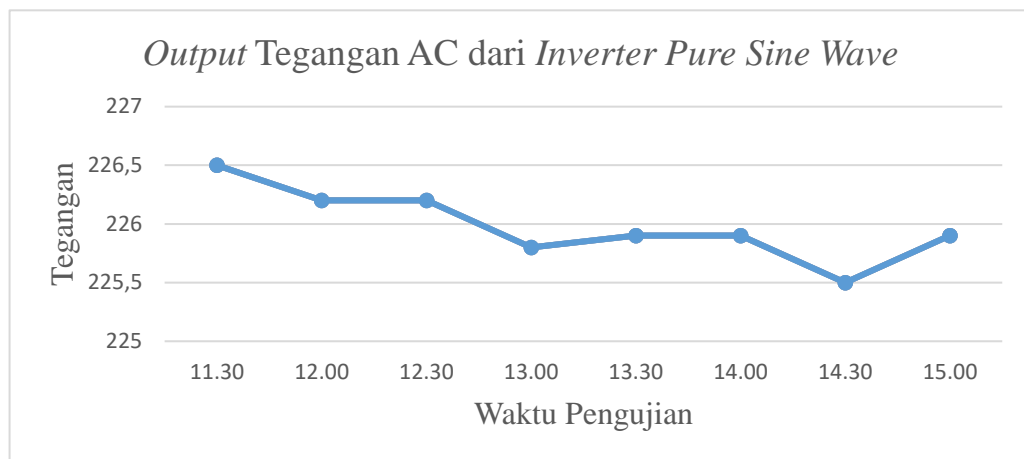
Berikut dibawah ini adalah gambar 4.20 yang terletak pada halaman 38 menampilkan grafik pengukuran *output* arus DC dari jam 11.30 – 15.00 tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca berawan dengan suhu 28°C :



Gambar 4.20 Grafik *Output* Arus DC dari Panel Surya tanpa beban

Terlihat pada grafik *output* arus DC di atas menunjukkan bahwa arus tertinggi ada di jam 13.00, yaitu arus mencapai 1,64 A DC dan arus terendah ada di jam 12.00, yaitu hanya mencapai arus 1,33 A DC.

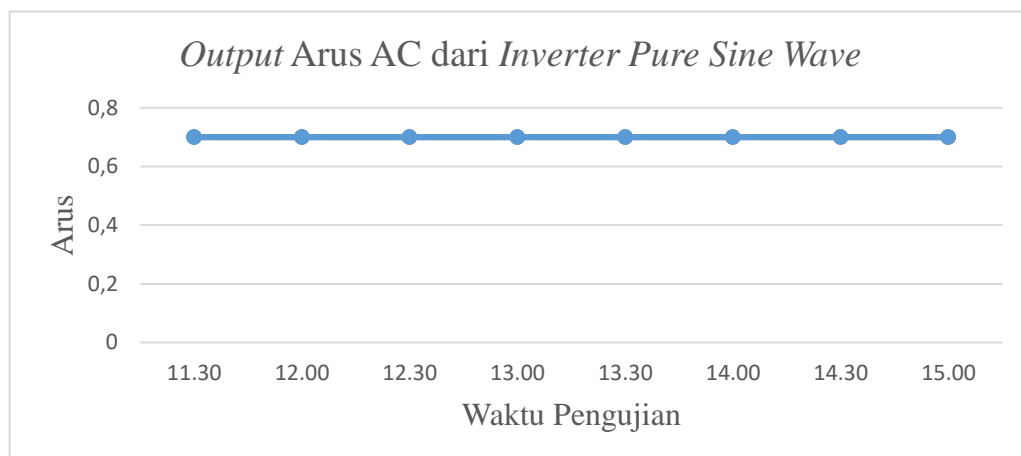
Berikut dibawah ini adalah gambar 4.21 yang terletak pada halaman 39 menampilkan grafik pengukuran *output* tegangan *Inverter Pure Sine Wave* dari jam 11.30 – 15.00 tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca berawan dengan suhu 28°C :



Gambar 4.21 Grafik *Output* Tegangan AC dari *Inverter Pure Sine Wave* tanpa beban

Terlihat pada grafik *output* tegangan AC dari *Inverter Pure Sine Wave* di atas menunjukkan bahwa tegangan tertinggi adalah 226,5 V AC yaitu pada jam 11.30, kemudian tegangan terendah ada di jam 14.30, yaitu hanya mencapai tegangan 225,5 V AC.

Berikut dibawah ini adalah gambar 4.22 yang terletak pada halaman 40 menampilkan grafik pengukuran *output* arus *Inverter Pure Sine Wave* dari jam 11.30 – 15.00 tanpa menggunakan beban pada saat kondisi cuaca berawan dengan suhu 28°C :



Gambar 4.22 Grafik *Output Arus AC dari Inverter Pure Sine Wave* tanpa beban

Terlihat pada grafik *output* arus AC dari *Inverter Pure Sine Wave* di atas menunjukkan bahwa arus tetap berada di angka 0,7 AAC dari jam 11.30 – 15.00.

4.2.2. Pengukuran *output* tegangan, arus, daya, THD-V dan THD-I pada *Inverter Pure Sine Wave* dan *Inverter Modified Sine Wave*

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengukur *output* tegangan, arus, daya, THD-V dan THD-I dari masing-masing *inverter* dengan menggunakan beban induktif (bor listrik 350 *Watt* dan bor listrik 430 *Watt*) dan beban resistif (lampu pijar 20 *Watt*). Pengukuran tegangan, arus dan daya menggunakan alat ukur *Multimeter Digital*, sedangkan pengukuran THD-V dan THD-I menggunakan alat ukur *Power Quality Analyzer*.



Gambar 4.23 Proses pengambilan data

Berikut dibawah ini adalah Tabel 4.3 yang terletak pada halaman 41 menampilkan data hasil pengukuran *output* tegangan, arus, daya, THD-V dan THD-I dari *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* dan *Inverter Modified Sine Wave 1000 Watt* menggunakan beban induktif (bor listrik 350 *Watt* dan bor listrik 430 *Watt*) dan beban resistif (lampu pijar 20 *Watt*) :

Tabel 4.3 Data hasil pengukuran *output* tegangan, arus, daya, THD-V dan THD-I dari *Inverter Pure Sine Wave 1000 Watt* dan *Inverter Modified Sine Wave 1000 Watt*

No.	Beban	Jenis <i>Inverter</i>									
		<i>Inverter Pure Sine Wave</i>					<i>Inverter Modified Sine Wave</i>				
		V (V)	I (A)	P (W)	THD-V (%)	THD-I (%)	V (V)	I (A)	P (W)	THD-V (%)	THD-I (%)
1.	Lampu pijar 20 W (resistif)	229,3	0,144	19	1,66	130,61	231,2	0,150	18	28,11	200,30
2.	Bor listrik 350 W (induktif)	225,8	0,575	128	1,42	11,00	225,6	0,580	118	28,92	17,63
3.	Bor listrik 350 W + 430 W (induktif)	216,2	1,218	275	2,57	19,16	219,4	1,118	254	31,39	19,82

Berikut ini adalah pembahasan terkait data hasil pengukuran dari tabel di atas :

- 1) Pada pengukuran *output* tegangan dengan menggunakan beban resistif dan induktif menunjukkan bahwa *Inverter Pure Sine Wave* unggul untuk beban bor listrik 350 *Watt* dibandingkan dengan *Inverter Modified Sine Wave*. Sedangkan *Inverter Modified Sine Wave* unggul untuk beban lampu pijar 20 *Watt* dan bor listrik 350 *Watt* + bor listrik 430 *Watt* dibandingkan dengan *Inverter Pure Sine Wave*.
- 2) Pada pengukuran *output* arus dengan menggunakan beban resistif dan induktif menunjukkan bahwa *Inverter Pure Sine Wave* unggul untuk beban bor listrik 350 *Watt* + 430 *Watt* dibandingkan dengan *Inverter Modified Sine Wave*. Sedangkan *Inverter Modified Sine*

Wave unggul untuk beban lampu pijar 20 *Watt* dan bor listrik 350 *Watt* dibandingkan dengan *Inverter Pure Sine Wave*.

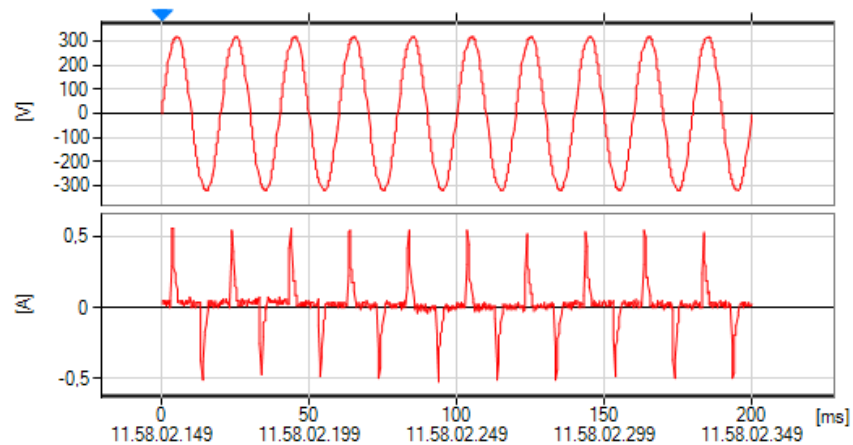
- 3) Pada pengukuran *output* daya dengan menggunakan beban resistif dan induktif menunjukkan bahwa *Inverter Pure Sine Wave* memiliki efisiensi daya yang lebih besar dibandingkan dengan *Inverter Modified Sine Wave*. Hal ini menunjukkan bahwa *Inverter Pure Sine Wave* lebih unggul dari *Inverter Modified Sine Wave* dalam mengeluarkan daya *output*.
- 4) Menurut standar IEEE 519-1992 untuk nilai tegangan kurang dari 69kV nilai THD tegangan yang diperbolehkan maksimal adalah 5%. Pada pengukuran *output* THD-V dari dua tipe *inverter* dengan menggunakan beban resistif dan induktif menunjukkan bahwa, *Inverter Pure Sine Wave* memiliki nilai distorsi tegangan dibawah 5% untuk setiap bebannya, sedangkan *Inverter Modified Sine Wave* memiliki nilai distorsi tegangan diatas 5% untuk setiap bebannya. Hal ini menunjukkan bahwa THD-V pada *Inverter Pure Sine Wave* lebih unggul dari *Inverter Modified Sine Wave* karena nilai THD-V dari *Inverter Pure Sine Wave* masih dibawah standar yang ditetapkan oleh IEEE 519-1992, yaitu nilai THD-V dibawah 5%.
- 5) Menurut standar IEEE 519-1992 untuk nilai arus kurang dari 20 *Ampere* nilai THD arus yang diperbolehkan maksimal adalah 5%, tetapi nilai THD arus nilainya bisa melebihi 100% jika harmonisanya banyak. Pada pengukuran *output* THD-I dari dua tipe *inverter* dengan menggunakan beban resistif dan induktif menunjukkan bahwa, *Inverter Pure Sine Wave* memiliki nilai distorsi arus yang lebih rendah pada setiap bebannya dibandingkan dengan *Inverter Modified Sine Wave*. Hal ini menunjukkan bahwa THD-I pada *Inverter Pure Sine Wave* lebih unggul dari *Inverter Modified Sine Wave*.

4.2.3. Pengukuran *output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Pure Sine Wave* dan *Inverter Modified Sine Wave*

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengukur *output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Pure Sine Wave* dan *Inverter Modified Sine Wave* dengan menggunakan beban induktif (bor listrik 350 *Watt* dan bor listrik 430 *Watt*) dan beban resistif (lampu pijar 20 *Watt*). Alat ukur yang digunakan untuk mengukur *output* gelombang tegangan dan arus adalah *Power Quality Analyzer*.

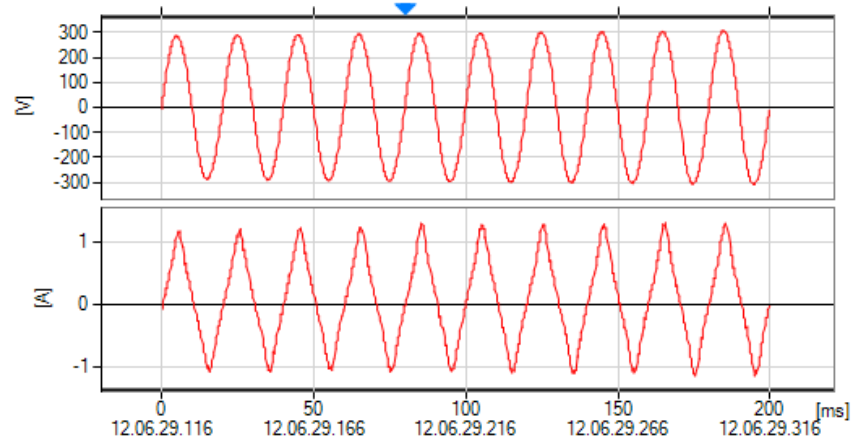
Berikut dibawah ini adalah hasil dari pengukuran *output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Pure Sine Wave* dan *Inverter Modified Sine Wave* dengan menggunakan beban induktif (bor listrik 350 *Watt* dan bor listrik 430 *Watt*) dan beban resistif (lampu pijar 20 *Watt*) :

- 1) *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Pure Sine Wave* dengan menggunakan beban lampu pijar 20 *Watt* :



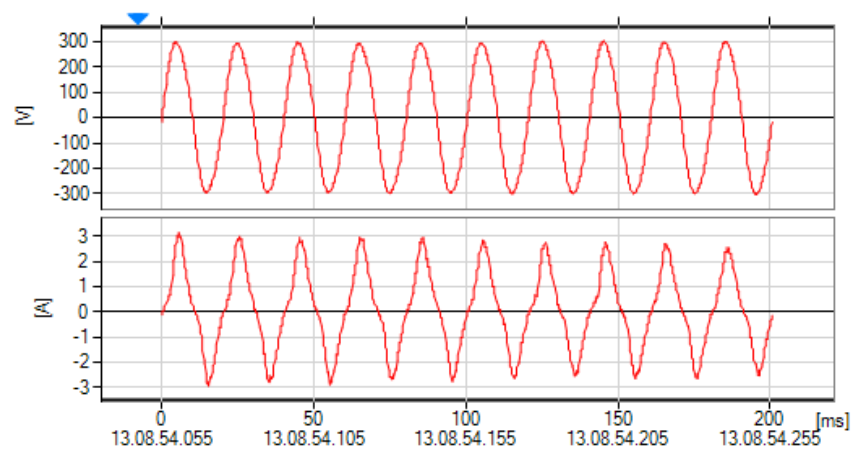
Gambar 4.24 *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Pure Sine Wave* dengan menggunakan beban lampu pijar 20 *Watt*

- 2) *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Pure Sine Wave* dengan menggunakan beban bor listrik 350 *Watt* :



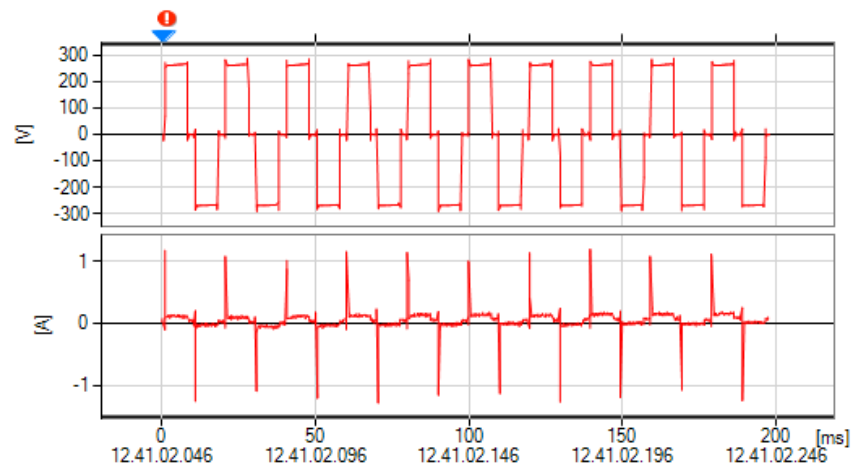
Gambar 4.25 *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Pure Sine Wave* dengan menggunakan beban bor listrik 350 *Watt*

- 3) *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Pure Sine Wave* dengan menggunakan beban bor listrik 350 *Watt* dan bor listrik 430 *Watt* :



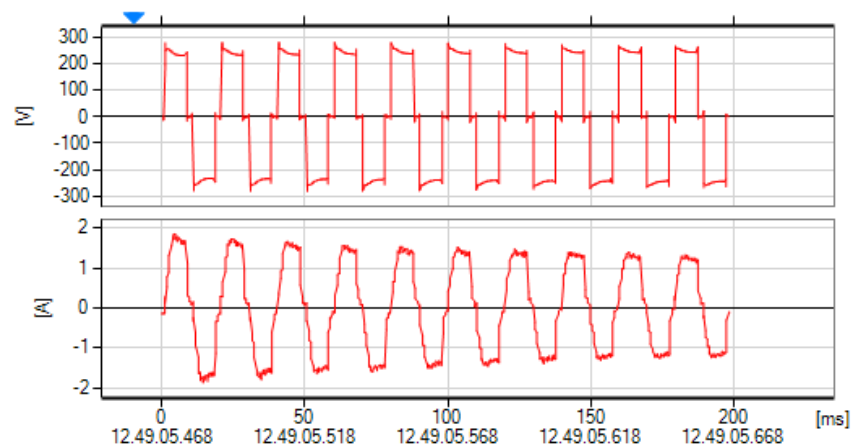
Gambar 4.26 *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Pure Sine Wave* dengan menggunakan beban bor listrik 350 *Watt* dan bor listrik 430 *Watt*

- 4) *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Modified Sine Wave* dengan menggunakan beban lampu pijar 20 *Watt* :



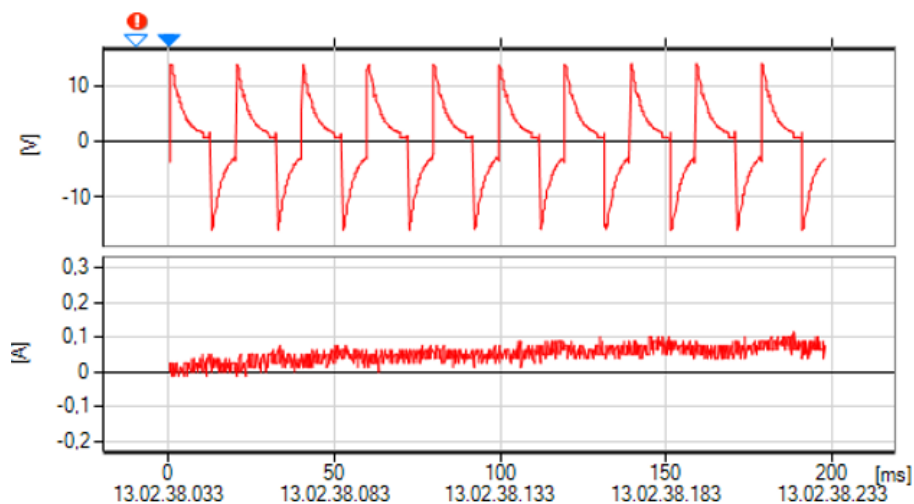
Gambar 4.27 *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Modified Sine Wave* dengan menggunakan beban lampu pijar 20 *Watt*

- 5) *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Modified Sine Wave* dengan menggunakan beban bor listrik 350 *Watt* :



Gambar 4.28 *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Modified Sine Wave* dengan menggunakan beban bor listrik 350 *Watt*

- 6) *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Modified Sine Wave* dengan menggunakan beban bor listrik 350 *Watt* dan bor listrik 430 *Watt* :



Gambar 4.29 *Output* gelombang tegangan dan arus dari *Inverter Modified Sine Wave* dengan menggunakan beban bor listrik 350 *Watt* dan bor listrik 430 *Watt*

Berdasarkan data hasil pengukuran *output* gelombang diatas, menunjukkan bahwa hasil pengukuran *output* gelombang pada *Inverter Pure Sine Wave* memiliki bentuk gelombang sinus murni pada semua jenis beban yang digunakan, sedangkan hasil pengukuran *output* gelombang pada *Inverter Modified Sine Wave* memiliki bentuk gelombang kotak termodifikasi dan untuk masing-masing beban berbeda bentuk gelombangnya.

Hal ini menunjukkan bahwa *Inverter Pure Sine Wave* lebih unggul dari *Inverter Modified Sine Wave*, karena *Inverter Pure Sine Wave* dapat menghasilkan gelombang sinus seperti bentuk gelombang sinus pada sumber listrik dari PLN.