

LAPORAN PEMBUATAN *PROTOTYPE*
KOLEKTOR SURYA PLAT DATAR DENGAN *ABSORBER* DARI
KALENG BEKAS MINUMAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Mesin



Oleh

LUHUR BUDIANDA
22160046

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
2024

HALAMAN PENGESAHAN

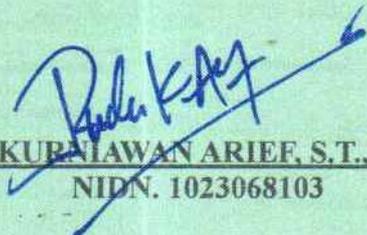
**PEMBUATAN *PROTOTYPE* KOLEKTOR SURYA PLAT DATAR DENGAN
ABSORBER DARI KALENG BEKAS MINUMAN**

Oleh

LUHUR BUDIANDA
22160046

Disetujui Oleh:

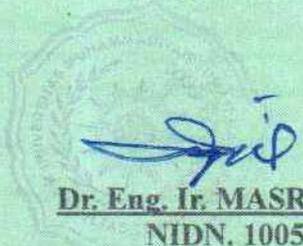
Dosen Pembimbing,


Ir. RUDI KURNIAWAN ARIEF, S.T., M.T., Ph.d.
NIDN. 1023068103

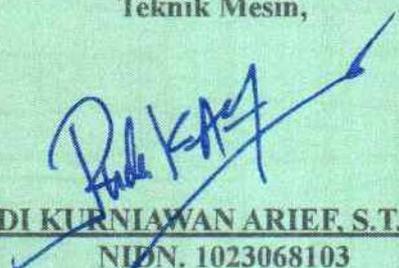
Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Teknik
UM Sumatera Barat,

Ketua Program Studi
Teknik Mesin,



Dr. Eng. Ir. MASRIL, S.T., M.T.
NIDN. 1005057407


Ir. RUDI KURNIAWAN ARIEF, S.T., M.T., Ph.d.
NIDN. 1023068103

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Luhur Budianda
Tempat dan Tanggal Lahir : Bukittinggi, 1 Juli 2000
NIM : 22160046
Judul Skripsi : Pembuatan *Prototype* Kolektor Surya Plat Datar
Dengan *Absorber* Dari Kaleng Bekas Minuman

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UM Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

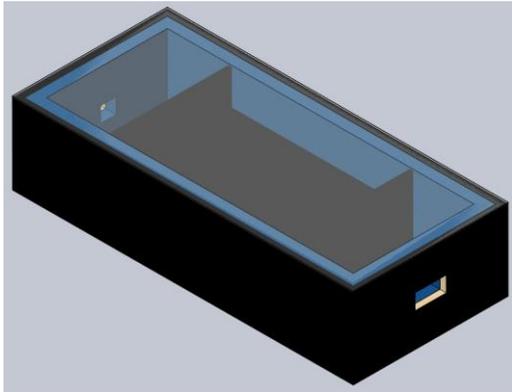
Bukittinggi, 29 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Luhur Budianda

22160046



LAPORAN PEMBUATAN PROTOTYPE KOLEKTOR SURYA PLAT DATAR DENGAN ABSORBER DARI KALENG BEKAS MINUMAN

MESIN A

DISUSUN OLEH:

LUHUR BUDIANDA/22160046

Ir. RUDI KURNIAWAN ARIEF, S.T., M.T., Ph.d.



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan menguji kinerja kolektor surya plat datar dengan *absorber* yang terbuat dari kaleng bekas minuman sebagai upaya memanfaatkan limbah dan mengurangi biaya produksi. Proses pembuatan melibatkan pemotongan dan perakitan kaleng bekas menjadi plat *absorber* yang kemudian dilapisi dengan cat hitam tahan panas untuk meningkatkan penyerapan energi surya. Pengujian dilakukan dengan mengukur kenaikan suhu permukaan kaca penutup selama periode eksposur sinar matahari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kolektor surya plat datar dengan *absorber* dari kaleng bekas memiliki efisiensi termal yang cukup baik dan dapat menjadi alternatif ekonomis serta ramah lingkungan dalam pemanfaatan energi terbarukan. Penggunaan bahan daur ulang tidak hanya menekan biaya produksi tetapi juga mendukung upaya pengelolaan limbah yang berkelanjutan.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
2024

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PERENCANAAN MANUFAKTUR	1
1.1. Kebutuhan Bahan (<i>Bill of Materials</i>).....	1
1.2. Penjadwalan	2
1.3. Perencanaan Waktu (<i>Gant Chart</i>)	3
BAB II PELAKSANAAN	4
2.1. Pengadaan Bahan	4
2.2. Pelaksanaan Pembuatan	5
2.2.1. Proses Pembuatan <i>Absorber</i>	5
2.2.2. Proses Pembuatan Bingkai <i>Absorber</i>	5
2.2.3. Proses Pembuatan <i>Box</i>	6
2.2.4. Proses Pembuatan <i>Isolator</i>	6
2.3. Perakitan Lengkap.....	7
2.4. Hasil Waktu Produksi.....	8
2.5. Rekapitulasi Biaya Produksi	8
2.6. Realisasi Waktu (<i>Gant Chart</i>).....	9
BAB III PENGUJIAN	10
3.1. Persiapan	10
3.2. Pelaksanaan	10
3.3. Hasil Pengujian	11
3.4. Publikasi.....	12
3.5. Kesimpulan	12
LAMPIRAN	13

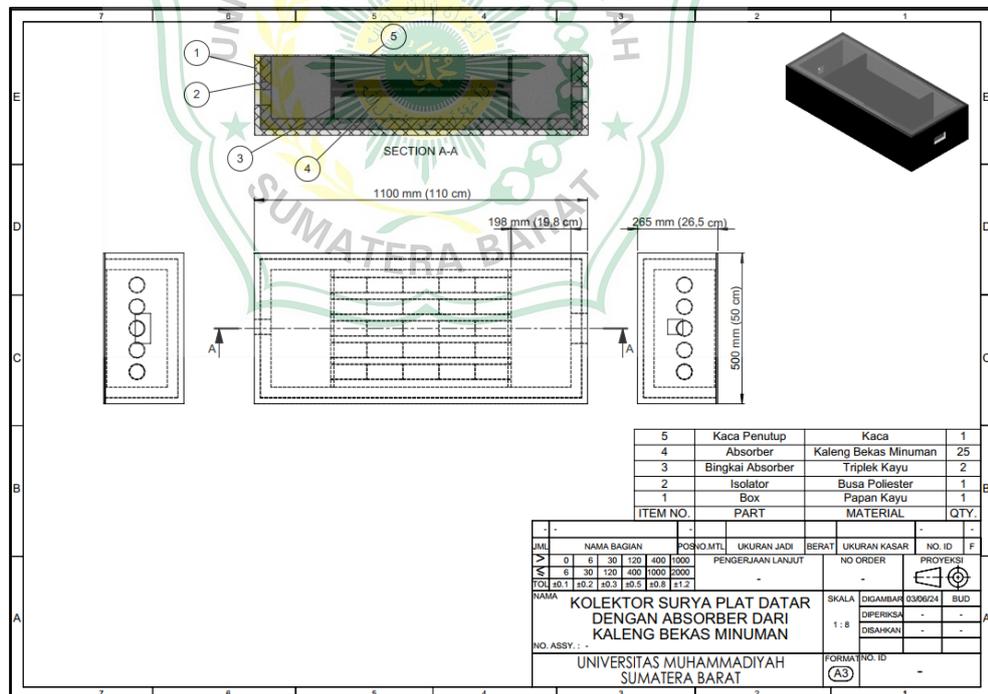
BAB I

PERENCANAAN MANUFAKTUR

Dalam perencanaan manufaktur tujuan utamanya adalah merancang dan membuat kolektor surya plat datar dengan *absorber* yang diganti dengan kaleng bekas minuman yang fungsional untuk memanfaatkan limbah kaleng bekas minuman, dengan tujuan untuk mendaur ulang limbah kaleng bekas minuman yang berlebihan. Dalam pembuatan *prototype* ini, diharapkan dapat memaksimalkan pengolahan limbah kaleng bekas minuman dalam mengurangi jumlah sampah kaleng bekas, dan dapat digunakan oleh semua kalangan karena mengurangi limbah kaleng bekas yang jumlahnya berlebihan.

1.1. Kebutuhan Bahan (*Bill of Materials*)

Berikut adalah daftar kebutuhan material secara lengkap beserta ukuran dan jumlah komponennya.



No.	Nama Komponen	Panjang (mm)	Lebar / Diameter (mm)	Tinggi / Tebal (mm)	Material
1	<i>Box</i>	1100	500	260	Papan Kayu
2	Isolator	1060	460	240	Busa Poliester + <i>Aluminium Foil</i>
3	Bingkai <i>Absorber</i>	390	200	10	Triplek Kayu
4	<i>Absorber</i>	119	52	2	Kaleng Bekas Minuman
5	Penutup	1100	500	5	Kaca

1.2. Penjadwalan

Berikut adalah rencana penjadwalan yang akan dilaksanakan:

No.	Item	Minggu Ke				Penanggung Jawab
		1	2	3	4	
1	Perencanaan	✓				Budi
2	Belanja Barang	✓				Budi
3	Pembuatan <i>Absorber</i>		✓			Budi
4	Pembuatan Bingkai <i>Absorber</i>		✓			Budi
5	Pembuatan <i>Box</i>		✓			Budi
6	Pembuatan Isolator			✓		Budi
7	Assembly			✓		Budi
8	Pengujian			✓		Budi
9	Pelaporan				✓	Budi

1.3. Perencanaan Waktu (*Gant Chart*)

Berikut adalah perencanaan waktu pengerjaan:

No.	Tugas	Mulai	Hari	Target	Sumber daya	3 Juni	4 Juni	5 Juni	6 Juni	7 Juni	8 Juni	9 Juni	10 Juni	11 Juni	12 Juni	13 Juni	14 Juni	15 Juni	16 Juni	17 Juni	18 Juni	19 Juni	20 Juni	21 Juni	22 Juni	23 Juni	24 Juni	25 Juni	
A. Planning																													
1	Design	3 Juni	1	3 Juni	1	█																							
2	Perencanaan	4 Juni	1	4 Juni	1		█																						
B. Purchasing																													
1	Busa	5 Juni	1	5 Juni	1			█																					
2	Papan Kayu	5 Juni	1	5 Juni	1				█																				
3	Alumunium Foil	7 Juni	1	7 Juni	1					█																			
4	Kaca	7 Juni	1	7 Juni	1						█																		
5	Lem Silikon	8 Juni	1	8 Juni	1							█																	
6	Aplikator Lem Silikon	8 Juni	1	8 Juni	1								█																
7	Cat Semprot	8 Juni	1	8 Juni	1									█															
8	Cat Minyak	8 Juni	1	8 Juni	1										█														
9	Kuas	8 Juni	1	8 Juni	1											█													
10	Paku	8 Juni	1	8 Juni	1												█												
11	Lem Kayu	8 Juni	1	8 Juni	1													█											
C. Manufacturing																													
C1 Pembuatan Absorber																													
1	Penotongan	10 Juni	1	10 Juni	1																								
2	Pengeleman	10 Juni	1	10 Juni	1																								
3	Pengampelasan	11 Juni	1	11 Juni	1																								
4	Pengecatan	11 Juni	1	11 Juni	1																								
5	Finishing	11 Juni	1	11 Juni	1																								
C2 Pembuatan Bingkai Absorber																													
1	Penotongan	12 Juni	1	12 Juni	1																								
2	Pengecatan	14 Juni	1	14 Juni	1																								
3	Finishing	14 Juni	1	14 Juni	1																								
C3 Pembuatan Box																													
1	Penotongan	15 Juni	1	15 Juni	1																								
2	Pembuatan	15 Juni	1	15 Juni	1																								
3	Pengecatan	17 Juni	1	17 Juni	1																								
4	Finishing	17 Juni	1	17 Juni	1																								
C4 Pembuatan Isolator																													
1	Penotongan	18 Juni	1	18 Juni	1																								
2	Pengeleman	18 Juni	1	18 Juni	1																								
3	Pelapisan	19 Juni	1	19 Juni	1																								
4	Finishing	19 Juni	1	19 Juni	1																								
C5 Assembly																													
1	Pemasangan Isolator ke Box	21 Juni	1	21 Juni	1																								
2	Pemasangan Absorber ke Bingkai Absorber	22 Juni	1	22 Juni	1																								
3	Pemasangan Assembly Absorber ke Isolator	22 Juni	1	22 Juni	1																								
4	Pemasangan Kaca Penutup	22 Juni	1	22 Juni	1																								

Keterangan:

1. Tugas → menunjukkan perincian tugas yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek pembuatan ini. Proyek pembuatan ini dibagi menjadi 3 bagian:
 - a. Perencanaan
 - b. Pengadaan alat dan bahan
 - c. Pembuatan / manufaktur
2. Hari → menunjukkan berapa perkiraan hari tugas diselesaikan.
3. Target → menunjukkan target tanggal selesai.
4. Sumber daya → menunjukkan berapa banyak pekerja yang mengerjakan tugas tertentu.

BAB II PELAKSANAAN

2.1. Pengadaan Bahan

Berikut adalah daftar bahan/material yang dibeli selama proses pembuatan:

Tabel 2.1. Bahan Produk

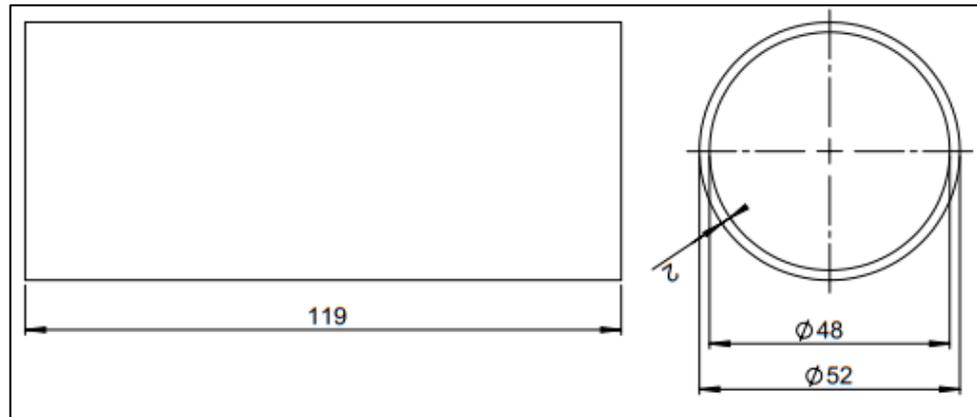
No.	Material	Jml	Dimensi	Ket	Harga (Rp)	
					Satuan	Total
1	Busa	1	90 cm x 180 cm	Beli	66.000	66.000
2	Papan Kayu	3	18 cm x 4 m	Beli	46.000	138.000
3	<i>Aluminium Foil</i>	1	45 cm x 8 m	Beli	37.000	37.000
4	Kaca	1	0,5 cm x 50 cm x 110 cm	Beli	75.000	75.000
Total					Rp316.000	

Tabel 2.2. Bahan Habis Pakai

No.	Material	Jml	Dimensi	Ket	Harga (Rp)	
					Satuan	Total
1	Lem Silikon	1	300 ml	Beli	32.000	32.000
2	Aplikator Lem Silikon	1	-	Beli	35.000	35.000
3	Cat Semprot	1	400 ml	Beli	65.000	65.000
4	Cat Minyak	1	100 ml	Beli	15.000	15.000
5	Kuas	1	-	Beli	5.000	5.000
6	Paku	-	-	Beli	6.000	6.000
7	Lem Kayu	1	350 gram	Beli	17.000	17.000
Total					Rp175.000	

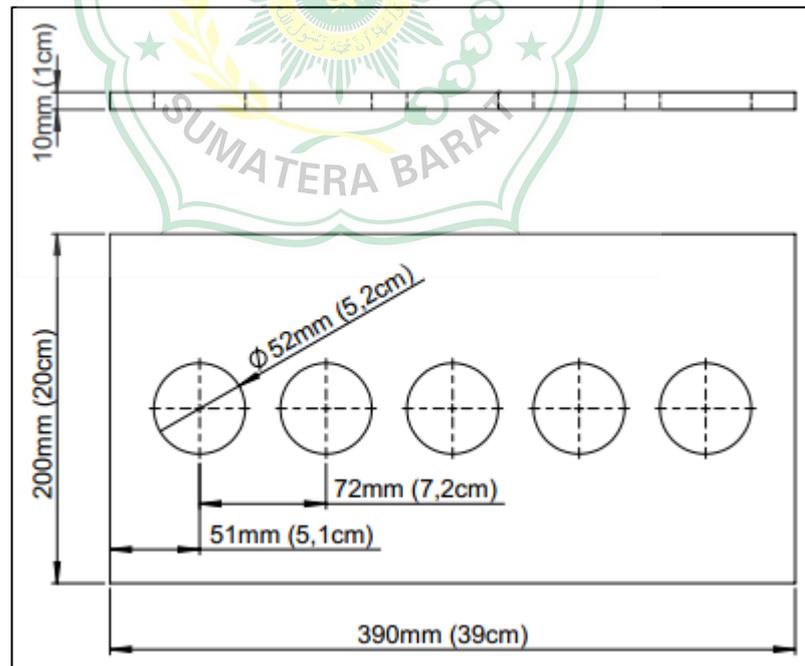
2.2. Pelaksanaan Pembuatan

2.2.1. Proses Pembuatan *Absorber*



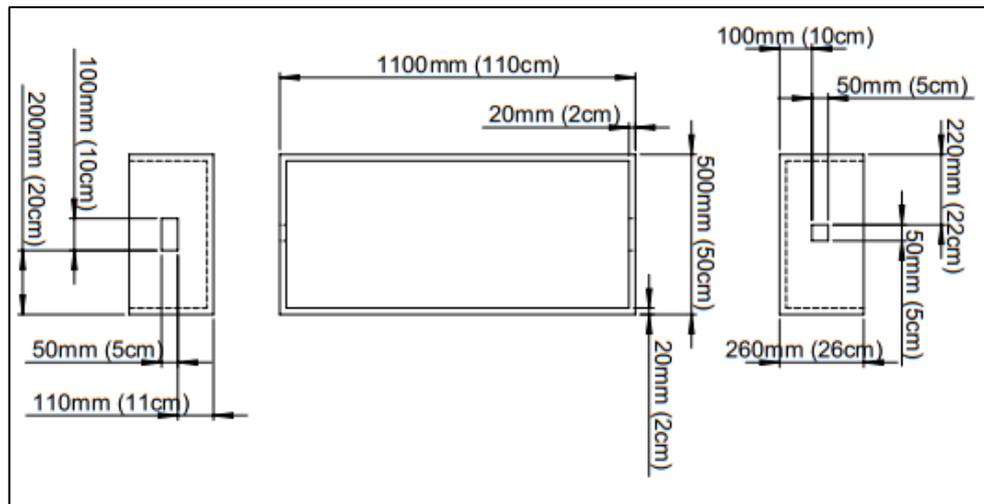
Proses pembuatan *absorber* menggunakan kaleng bekas minuman yang dipotong bagian atas dan bawahnya sehingga menjadi tabung *hollow*. Kaleng tersebut kemudian disambungkan satu sama lain dengan menggunakan lem silikon. *Absorber* yang sudah tersambung kemudian diampelas dan terakhir dilakukan pengecatan.

2.2.2. Proses Pembuatan Bingkai *Absorber*



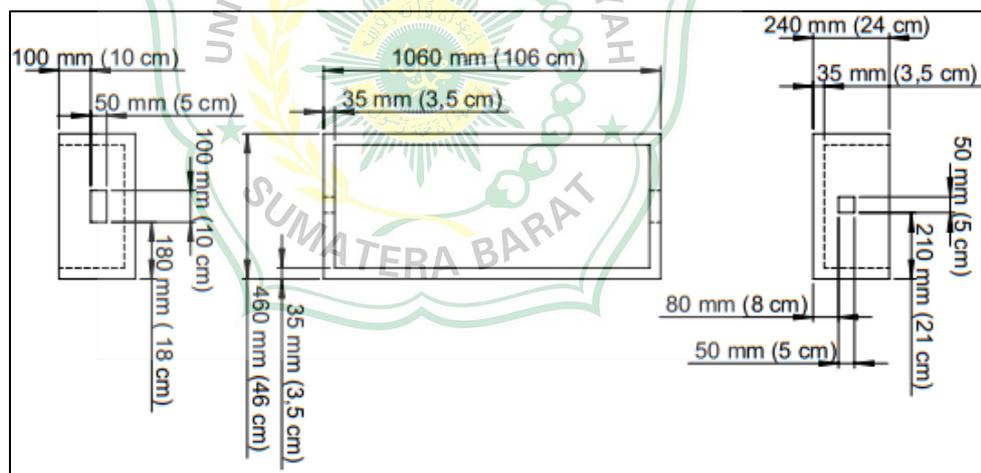
Proses pembuatan bingkai *absorber* menggunakan triplek kayu dengan ketebalan 1cm yang dipotong dan dilubangi seperti gambar desain. Setelah itu dilakukan pengecatan pada bingkai *absorber*.

2.2.3. Proses Pembuatan *Box*



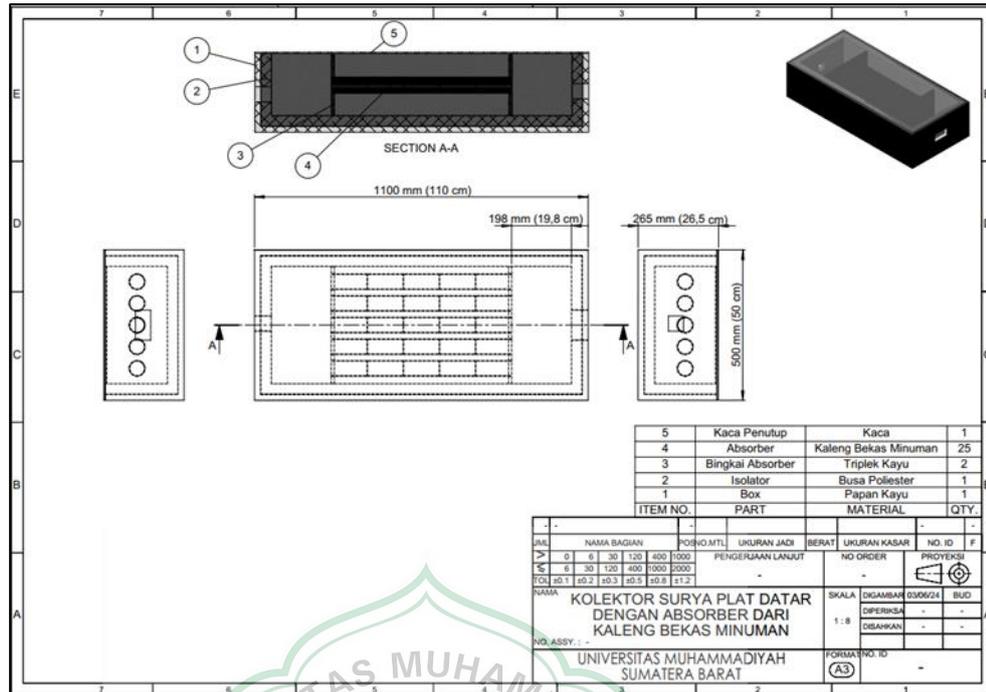
Proses pembuatan *box* menggunakan material papan kayu yang disambungkan dengan menggunakan paku. *Box* dibentuk sesuai dengan gambar desain, kemudian dilakukan proses pengecatan.

2.2.4. Proses Pembuatan Isolator



Isolator dibuat dengan menggunakan material busa poliester yang dibentuk sesuai dengan gambar desain. Kemudian permukaan dalam isolator dilapisi dengan menggunakan *aluminium foil*.

2.3. Perakitan Lengkap



Berikut proses *assembly* komponen:

1. Pemasangan Isolator ke dalam *Box* yang disambungkan dengan menggunakan lem kayu, sehingga posisi Isolator bisa lebih kokoh.
2. Pemasangan *Absorber* pada *Bingkai Absorber* yang disambungkan dengan menggunakan lem silikon.
3. Pemasangan *Absorber* yang sudah ter-*assembly* dengan *Bingkai Absorber* pada bagian dalam *Isolator*.
4. Pemasangan *Kaca Penutup* pada bagian atas *Box* yang disambungkan dengan menggunakan lem silikon.

2.4. Hasil Waktu Produksi

Berikut adalah hasil waktu produksi yang terlaksana:

No.	Item	Minggu Ke				Penanggung Jawab
		1	2	3	4	
1	Perencanaan	✓				Budi
2	Belanja Barang	✓				Budi
3	Pembuatan <i>Absorber</i>		✓			Budi
4	Pembuatan Bingkai <i>Absorber</i>		✓			Budi
5	Pembuatan <i>Box</i>		✓			Budi
6	Pembuatan Isolator			✓		Budi
7	<i>Assembly</i>			✓		Budi
8	Pengujian				✓	Budi
9	Pelaporan				✓	Budi

2.5. Rekapitulasi Biaya Produksi

Berikut adalah rekapitulasi biaya produksi yang dikeluarkan selama proses pembuatan:

No.	Material (Alat & Bahan)	Jml	Harga (Rp)	
			Satuan	Total
1	Busa	1	66.000	66.000
2	Papan Kayu	3	46.000	138.000
3	<i>Aluminium Foil</i>	1	37.000	37.000
4	Kaca	1	75.000	75.000
5	Lem Silikon	1	32.000	32.000
6	Aplikator Lem Silikon	1	35.000	35.000
7	Cat Semprot	1	65.000	65.000
8	Cat Minyak	1	15.000	15.000
9	Kuas	1	5.000	5.000
10	Paku	-	6.000	6.000
11	Lem Kayu	1	17.000	17.000
Total			Rp491.000	

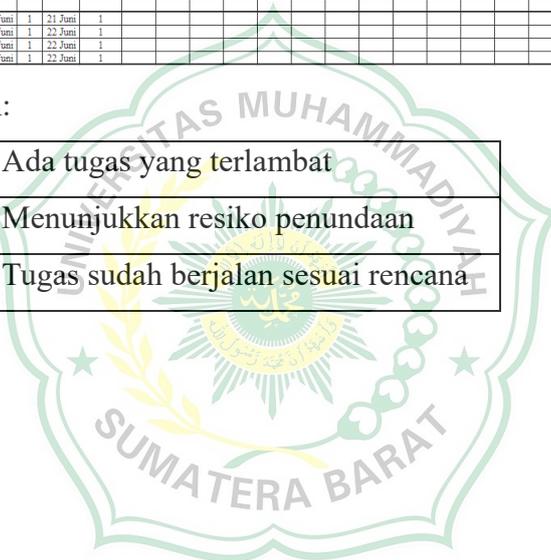
2.6. Realisasi Waktu (*Gant Chart*)

Berikut adalah waktu realisasi proses pembuatan

No.	Tugas	Mulai	Hari	Target	Sumber daya	3 Juni	4 Juni	5 Juni	6 Juni	7 Juni	8 Juni	9 Juni	10 Juni	11 Juni	12 Juni	13 Juni	14 Juni	15 Juni	16 Juni	17 Juni	18 Juni	19 Juni	20 Juni	21 Juni	22 Juni	23 Juni
A. Planning																										
1	Design	3 Juni	1	3 Juni	1	■																				
2	Pencetakan	4 Juni	1	4 Juni	1		■																			
B. Purchasing																										
1	Busa	5 Juni	1	5 Juni	1			■																		
2	Papan Kayu	5 Juni	1	5 Juni	1			■																		
3	Aluminium Foil	7 Juni	1	7 Juni	1				■																	
4	Kaca	7 Juni	1	7 Juni	1					■																
5	Lem Silikon	8 Juni	1	8 Juni	1						■															
6	Aplikator Lem Silikon	8 Juni	1	8 Juni	1							■														
7	Cat Semprot	8 Juni	1	8 Juni	1								■													
8	Cat Minyak	8 Juni	1	8 Juni	1									■												
9	Kuas	8 Juni	1	8 Juni	1										■											
10	Paku	8 Juni	1	8 Juni	1											■										
11	Lem Kayu	8 Juni	1	8 Juni	1												■									
C. Manufacturing																										
C1. Pembuatan Absorber																										
1	Pemotongan	10 Juni	1	10 Juni	1								■													
2	Pengelasan	10 Juni	1	10 Juni	1									■												
3	Pengampelasan	11 Juni	1	11 Juni	1										■											
4	Pengecatan	11 Juni	1	11 Juni	1											■										
5	Finishing	11 Juni	1	11 Juni	1												■									
C2. Pembuatan Bingkai Absorber																										
1	Pemotongan	12 Juni	1	12 Juni	1																					
2	Pengecatan	14 Juni	1	14 Juni	1																					
3	Finishing	14 Juni	1	14 Juni	1																					
C3. Pembuatan Box																										
1	Pemotongan	15 Juni	1	15 Juni	1																					
2	Pembuatan	15 Juni	1	15 Juni	1																					
3	Pengecatan	17 Juni	1	17 Juni	1																					
4	Finishing	17 Juni	1	17 Juni	1																					
C4. Pembuatan Isolator																										
1	Pemotongan	18 Juni	1	18 Juni	1																					
2	Pengelasan	18 Juni	1	18 Juni	1																					
3	Pelapisan	19 Juni	1	19 Juni	1																					
4	Finishing	19 Juni	1	19 Juni	1																					
C5. Assembly																										
1	Pemasangan Isolator ke Box	21 Juni	1	21 Juni	1																					
2	Pemasangan Absorber ke Bingkai Absorber	22 Juni	1	22 Juni	1																					
3	Pemasangan Assembly Absorber ke Isolator	22 Juni	1	22 Juni	1																					
4	Pemasangan Kaca Penutup	22 Juni	1	22 Juni	1																					

Keterangan:

Merah	Ada tugas yang terlambat
Kuning	Menunjukkan resiko penundaan
Hijau	Tugas sudah berjalan sesuai rencana



BAB III

PENGUJIAN

3.1. Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan pengecekan untuk memastikan alat dan komponen serta alat ukur berfungsi dengan baik. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan Alat dan Komponen

Pastikan alat dan komponen sudah tersambung dan dalam kondisi baik agar siap untuk digunakan dan tidak menyebabkan kendala pada saat proses pengujian.

2. Pemeriksaan Alat Ukur

Pastikan alat ukur berfungsi dengan baik agar pada saat pengujian, data pengujian bisa diambil dengan lancar dan akurat.

3.2. Pelaksanaan

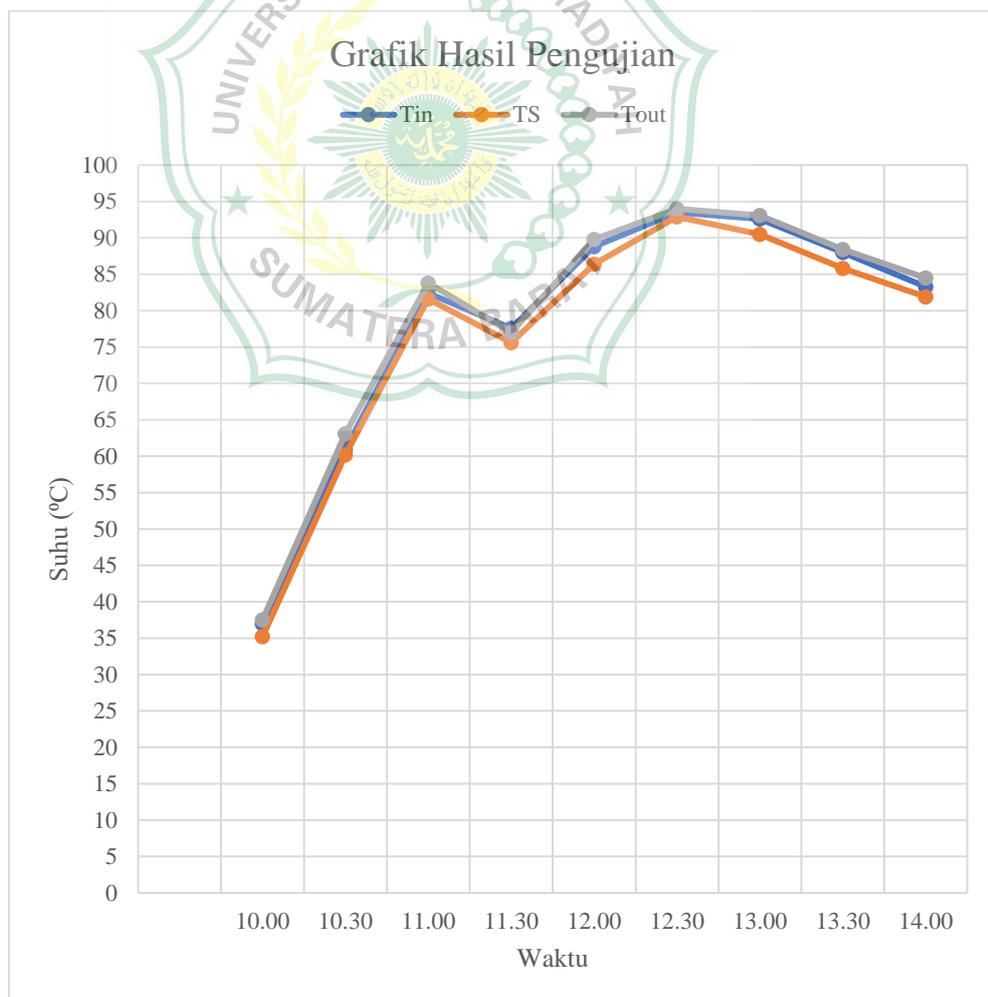
Proses pelaksanaan pengujian alat dimulai dari pukul 10.00 WIB sampai pukul 14.00 WIB pada tanggal 24 Juni 2024. Tahap pelaksanaan pengujian melibatkan serangkaian langkah untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik. Langkah-langkah yang dilaksanakan sebagai berikut:

1. Posisikan alat/sistem pada daerah yang terpapar sinar matahari langsung.
2. Ukur suhu pada lubang udara masuk (T_{in}), suhu permukaan kaca (T_s), dan suhu pada lubang udara keluar (T_{out}) setiap 30 menit.

3.3. Hasil Pengujian

Berikut adalah data yang didapatkan pada saat pengujian:

No.	Waktu (WIB)	T _{in} (°C)	T _s (°C)	T _{out} (°C)
1	10.00	37,0	35,2	37,5
2	10.30	61,0	60,2	63,1
3	11.00	82,4	81,6	83,8
4	11.30	77,6	75,6	77,0
5	12.00	88,8	86,4	89,8
6	12.30	93,5	92,9	94,0
7	13.00	92,6	90,5	93,1
8	13.30	88,0	85,8	88,4
9	14.00	83,3	81,9	84,5



3.4. Publikasi

Hasil *prototype* kolektor surya plat datar dengan *absorber* dari kaleng bekas minuman yang dibuat sudah dipublikasikan di:

- Instagram
- Tiktok
- Facebook
- Whatsapp

3.5. Kesimpulan

Hasil pengukuran suhu pada alat kolektor surya plat datar menunjukkan bahwa alat ini mampu menyerap dan mengonversi energi matahari menjadi energi panas dengan efektif. Suhu yang dicapai pada kolektor meningkat seiring dengan intensitas sinar matahari dan durasi paparan. Alat ini bekerja optimal pada kondisi cuaca cerah dengan intensitas matahari tinggi.

Namun, beberapa faktor seperti kondisi cuaca dan kebersihan permukaan kaca penutup juga mempengaruhi kinerja alat. Oleh karena itu, pemeliharaan yang baik dan penyesuaian terhadap kondisi lingkungan dapat lebih meningkatkan efisiensi kerja alat kolektor surya plat datar ini.

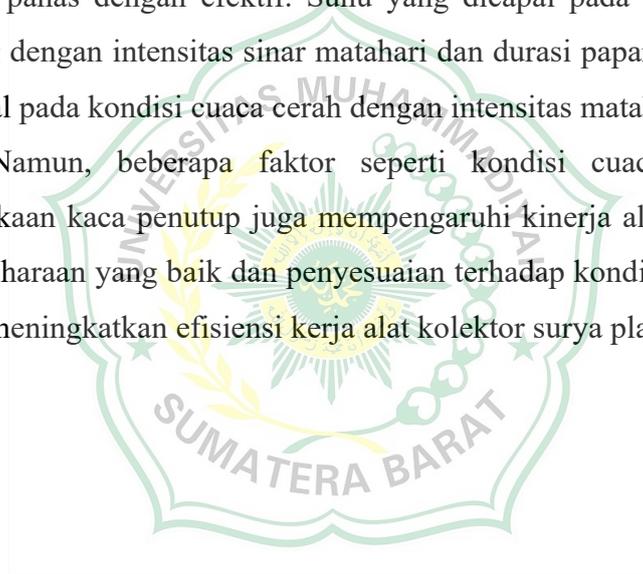
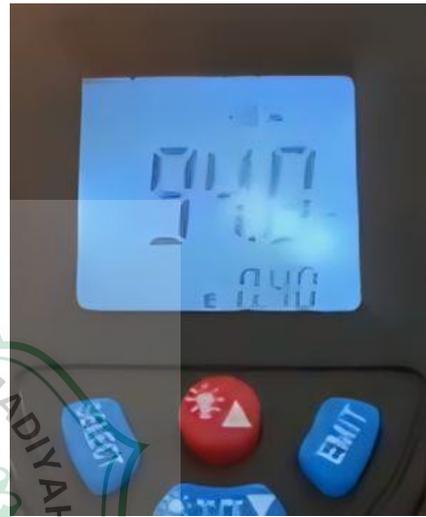


FOTO HASIL PEKERJAAN









BUKU PETUNJUK PENGUNAAN ALAT

Kolektor Surya Plat Datar dengan *Absorber* dari
Kaleng Bekas Minuman



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, kami persembahkan buku petunjuk penggunaan kolektor surya plat datar dengan *absorber* dari kaleng bekas minuman. Buku ini disusun dengan tujuan untuk memberikan panduan yang jelas dan mudah dipahami bagi pengguna dalam menggunakan kolektor surya plat datar dengan *absorber* dari kaleng bekas minuman untuk pemanfaatan energi surya secara efisien dan efektif.

Energi surya merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang semakin populer di kalangan masyarakat, mengingat potensi yang dimilikinya sebagai alternatif energi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Kolektor surya plat datar adalah salah satu teknologi yang dikembangkan untuk memanfaatkan energi surya ini, dengan berbagai keunggulan yang ditawarkannya.

Buku petunjuk ini berisi informasi lengkap tentang cara penggunaan dan pemeliharaan kolektor surya plat datar. Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi para pengguna, baik untuk kebutuhan rumah tangga, komersial, maupun industri.

Kami menyadari bahwa penyusunan buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap saran dan masukan yang konstruktif dari para pembaca untuk perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga buku petunjuk ini dapat membantu dan memudahkan para pengguna dalam mengoptimalkan pemanfaatan energi surya melalui kolektor surya plat datar, sehingga dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya pelestarian lingkungan dan pemenuhan kebutuhan energi yang berkelanjutan.

Selamat membaca dan semoga bermanfaat.

Salam hangat,

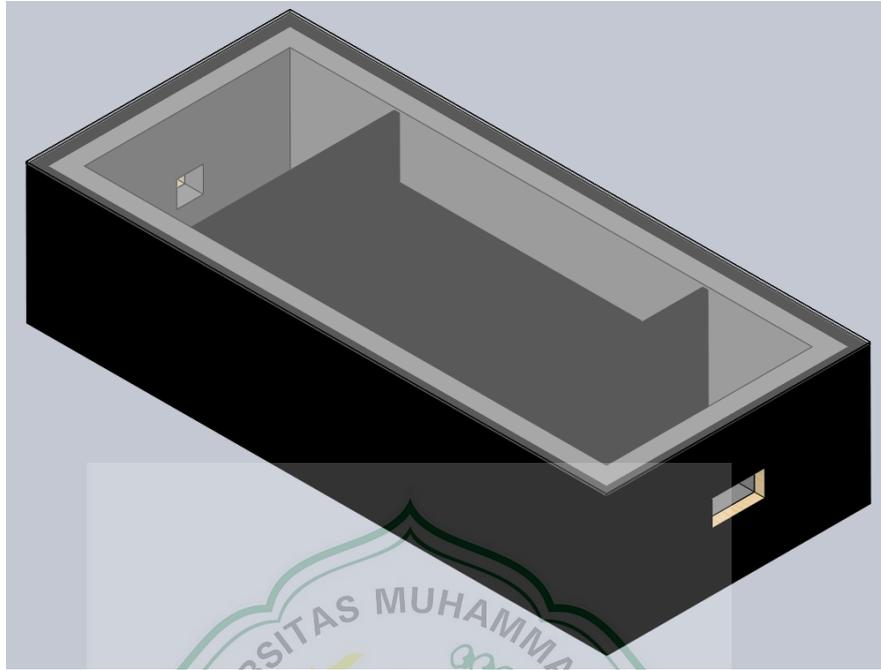
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
SPESIFIKASI ALAT	4
1. BAGIAN-BAGIAN ALAT	5
2. PANDUAN PENGGUNAAN ALAT	6
3. PANDUAN PERAWATAN ALAT	7
PENUTUP	8



SPEKIFIKASI ALAT



1. Dimensi Alat

- Panjang : 110 cm
- Lebar : 50 cm
- Ketebalan : 26,5 cm

2. Absorber

- Bahan : Kaleng bekas minuman ukuran 220ml

3. Bingkai Absorber

- Bahan : Triplek kayu
- Tebal : 1 cm

4. Isolator

- Bahan : Busa poliester
- Ketebalan : 3,5 cm

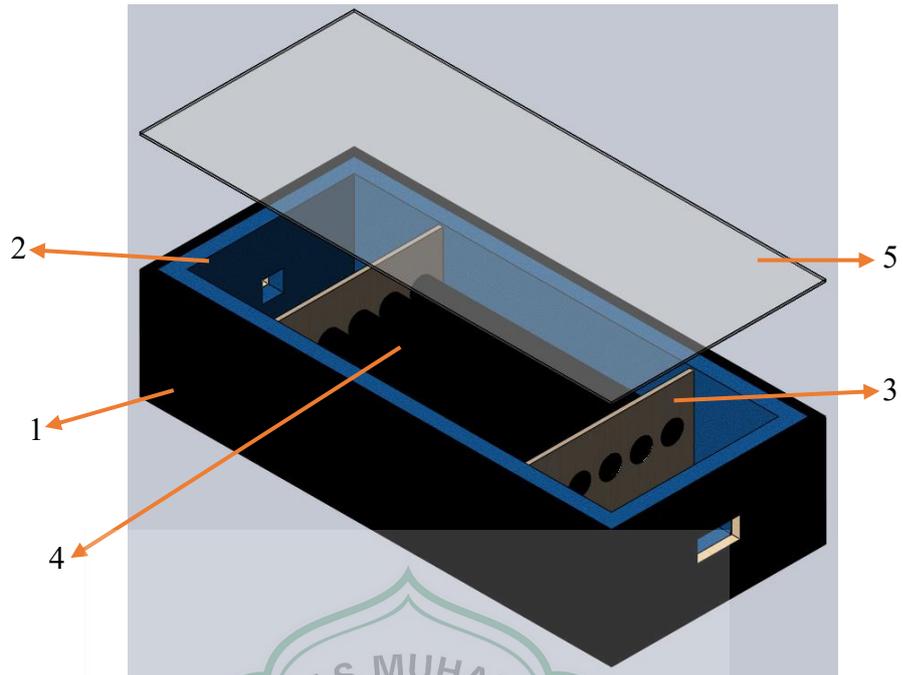
5. Casing/Box

- Bahan : Papan kayu
- Tebal : 2 cm

6. Penutup

- Jenis : Kaca
- Tebal : 5 mm

1. BAGIAN-BAGIAN ALAT



Keterangan:

1. *Box*
2. *Isolator*
3. *Bingkai Absorber*
4. *Absorber*
5. *Kaca Penutup*

2. PANDUAN PENGGUNAAN ALAT

Berikut adalah panduan penggunaan kolektor surya plat datar dengan *absorber* dari kaleng bekas minuman:

1. Pastikan lokasi pemasangan memiliki paparan sinar matahari langsung sepanjang hari.
2. Hindari area yang terlindungi oleh bayangan bangunan atau pohon.
3. Angkat kolektor surya dengan hati-hati dan letakkan pada daerah yang sudah dipilih yang memenuhi 2 kriteria di atas.



4. Biarkan alat terjemur terlebih dahulu sampai suhu kaca penutup cukup panas.
5. Dengan kondisi cuaca panas terik, tanpa awan, dan tanpa angin, suhu pada alat bisa tercapai sampai 60°C dalam waktu 30 menit penjemuran. Setiap 30 menit selanjutnya, suhu meningkat sekitar 10°C. Suhu tertinggi pada alat bisa tercapai sampai sekitar 90°C.
6. Setelah suhu alat sudah panas, letakkan material yang akan dikeringkan pada bagian atas kaca penutup dengan hati hati.
7. Setelah selesai digunakan, pindahkan kembali alat ke posisi penyimpanan yang aman.

3. PANDUAN PERAWATAN ALAT

Untuk menjaga keawetan alat, perlunya perawatan yang baik sebagai berikut:

1. Pembersihan Kaca Penutup
 - Bersihkan kaca penutup secara berkala untuk memastikan transmisi cahaya maksimal.
 - Gunakan kain lembut dan air sabun untuk menghindari goresan pada kaca.
2. Pemeriksaan Kebocoran
 - Periksa semua sambungan secara berkala untuk memastikan tidak ada kebocoran panas.
 - Perbaiki sambungan jika ditemukan kebocoran.
3. Pengecekan Isolator
 - Pastikan isolator dalam kondisi baik untuk mencegah kehilangan panas.
 - Ganti/perbaiki isolator yang rusak/robek.



PENUTUP

Terima kasih telah memilih dan menggunakan kolektor surya plat datar sebagai solusi energi terbarukan Anda. Kami berharap buku petunjuk ini dapat memberikan panduan yang jelas dan bermanfaat dalam proses pengoperasian dan pemeliharaan kolektor surya Anda.

Pemanfaatan energi surya tidak hanya membantu dalam mengurangi biaya energi, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan dengan mengurangi emisi gas rumah kaca. Dengan perawatan yang tepat, kolektor surya plat datar Anda akan memberikan kinerja optimal dan umur panjang.

Semoga kolektor surya plat datar ini dapat memberikan manfaat maksimal dan mendukung upaya Anda dalam memanfaatkan energi terbarukan.

