

**LAPORAN KEGIATAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**PERBAIKAN DAN PELATIHAN PANEL SURYA DI
KAMPUNG BERSERI ASTRA (KBA) KELAPA
GADING**



POLITEKNIK ASTRA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

1. JUDUL KEGIATAN : Perbaikan Dan Pelatihan Panel Surya Di
Kampung Berseri Astra (KBA) Kelapa
Gading
2. KETUA PENGABDI
 - a) Nama Lengkap : Fardiaz Totti
 - b) Jenis Kelamin : Laki-Laki
 - c) ~~NIDN~~/NPK : 51902
 - d) Jabatan Akademik : -
 - e) Program Studi : Mekatronika
 - f) Jumlah Anggota : 13
3. ANGGOTA PENGABDI
 - a) Jumlah Anggota Dosen : 5
 - b) Jumlah Anggota Instruktur : 3
 - c) Jumlah Mahasiswa : 5
4. LOKASI DAN WAKTU PENGABDIAN
 - a) Lokasi Pengabdian : Kampung Berseri Astra Kelapa Gading
RT.02/RW.06
 - b) Tanggal Pengabdian :
 - c) Sasaran Peserta : Warga Kampung Berseri Astra Kelapa
Gading
5. BENTUK KEGIATAN : Perbaikan dan Pelatihan
6. SUMBER DANA : Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Astra dan Astra International
7. TOTAL DANA : Rp9.325.210

Bekasi, 22 November 2024

Ka. Prodi Mekatronika

Mengetahui,

Ketua Pelaksana

Fadli Hari Purnomo
~~NIDN~~/NPK. 040

Fardiaz Totti
~~NIDN~~/NPK. 51902

Menyetujui,
Kepala Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat

Dr. Eng. Syahril Ardi, S.T., M.T.
NIDN. 0328097103 / NPK. 25500

RINGKASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan utama untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Kampung Berseri Astra Kelapa Gading dalam penggunaan, perawatan, dan perbaikan sistem panel surya. Energi surya merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan dan efisien, namun sering kali pemanfaatannya di tingkat masyarakat terkendala oleh kurangnya pemahaman terkait pemeliharaan dan *troubleshooting* dasar pada sistem panel surya. Dalam kegiatan ini, peserta diberikan pemahaman mengenai prinsip dasar kerja panel surya, mulai dari konversi energi matahari menjadi energi listrik hingga distribusi daya ke perangkat listrik di rumah tangga. Materi pelatihan juga mencakup langkah-langkah perawatan rutin, seperti pembersihan panel dari debu dan kotoran, pengecekan koneksi kabel, serta pemantauan kondisi baterai dan *inverter* untuk memastikan sistem beroperasi secara optimal.

Selain aspek teoritis, kegiatan ini juga mencakup sesi praktik langsung di lapangan. Tim bersama masyarakat melakukan inspeksi langsung terhadap instalasi panel surya yang sudah ada, mengidentifikasi kerusakan atau gangguan yang mungkin terjadi, serta melakukan perbaikan yang diperlukan. Masyarakat diajarkan cara mendeteksi masalah umum, seperti penurunan daya akibat panel kotor atau koneksi kabel yang longgar, serta teknik dasar dalam memperbaikinya.

Melalui pendekatan yang partisipatif, masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat tetapi juga terlibat aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Hal ini bertujuan untuk membangun rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap keberlanjutan sistem panel surya yang sudah terpasang. Selain itu, sesi diskusi terbuka juga diadakan untuk memberikan ruang bagi peserta bertanya dan berbagi pengalaman terkait kendala yang dihadapi dalam penggunaan panel surya.

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi masyarakat Kampung Berseri Astra Kelapa Gading. Dengan meningkatnya pemahaman dan keterampilan warga, sistem panel surya yang ada dapat dimanfaatkan secara maksimal dan memiliki umur pakai yang lebih panjang. Pada akhirnya, kegiatan ini berkontribusi pada upaya bersama dalam mendukung penggunaan energi terbarukan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan di tingkat komunitas.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Kampung Berseri Astra (KBA) “Perbaikan dan Pelatihan Panel Surya” dengan baik serta lancar. Terimakasih kepada seluruh panitia dan pihak yang terlibat di kegiatan ini karena telah bekerja secara maksimal demi kelangsungan kegiatan ini sehingga PkM KBA dapat berjalan dengan lancar.

Sejalan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat, kami mahasiswa/i, Dosen serta Instruktur Program Studi D3 Mekatronika Politeknik Astra bersama Astra Internasional bekerja sama mencetuskan sebuah program kerja unggulan yang selanjutnya disebut PkM KBA. KBA merupakan program kontribusi sosial berkelanjutan Astra yang diimplementasikan kepada masyarakat dengan konsep pengembangan yang mengintegrasikan 4 pilar program yaitu Pendidikan, Kewirausahaan, Lingkungan dan Kesehatan. Melalui program KBA ini masyarakat dan perusahaan dapat berkolaborasi untuk bersama mewujudkan wilayah yang bersih, sehat, cerdas, dan produktif sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat di wilayah Kampung Berseri Astra.

Salah satu fokus permasalahan yang diangkat adalah isu lingkungan di mana kampung di daerah Kelapa Gading RT. 02/RW. 06 ingin menggunakan Energi Baru Terbarukan yaitu panel surya. Kampung ini mendapatkan dana hibah berupa dua set panel surya yang tersebar di ruang kantor RW.06 dan PAUD di daerah tersebut. Tetapi panel surya yang ada di ruang kantor RW.06 mengalami malfungsi yang dimana baterai sudah tidak berfungsi lagi. Selain itu warga disana tidak mengetahui tentang Energi Baru Terbarukan dan cara penggunaan panel surya tersebut. Dengan adanya program ini menjadi solusi untuk warga sekitar RT. 02/RW. 06 daerah Kelapa Gading untuk menggunakan Energi Baru Terbarukan.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	2
RINGKASAN	3
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR TABEL.....	4
DAFTAR GAMBAR	5
DAFTAR LAMPIRAN.....	6
BAB 1 PENDAHULUAN	7
A. Latar Belakang Masalah.....	7
B. Perumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Program.....	7
D. Metodologi Pelaksanaan Program.....	7
E. Nama dan Biodata Ketua Serta Anggota.....	8
F. Laporan Sumber Dana dan Biaya.....	9
BAB 2 LAPORAN PELAKSANAAN KEGIATAN.....	10
A. Pra Kegiatan	10
B. Rencana Pelaksanaan Kegiatan.....	10
C. Rincian Acara Pelaksanaan Kegiatan.....	11
D. Dokumentasi Foto Kegiatan.....	11
E. PESERTA KEGIATAN.....	15
BAB 3 MATERI PELATIHAN DAN DISKUSI.....	16
3.1 Bagian 1: Manfaat dan Penggunaan Panel Surya.....	16
3.2 Bagian 2: Perawatan dan Perbaikan Panel Surya.....	17
3.3 Diskusi dan Interaksi.....	18
BAB 4 PENUTUP.....	19
A. Kesimpulan	19
B. Saran.....	19
C. Feedback	20
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Daftar Dosen	8
Tabel 2 Daftar Instruktur	8
Tabel 3 Daftar Mahasiswa.....	8
Tabel 4 Rincian Biaya Pengeluaran	9
Tabel 5 Rencana Pelaksanaan Kegiatan.....	10
Tabel 6 Rincian Pelaksanaan Kegiatan	11

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Rapat Koordinasi Panitia.....	12
Gambar 2 Verifikasi Malfungsi Panel Surya.....	12
Gambar 3 Verifikasi Kerusakan Panel Surya.....	13
Gambar 4 Sosialisasi PkM KBA Kelapa Gading.....	13
Gambar 5 Perbaikan Panel Surya.....	13
Gambar 6 Penyelesaian Perbaikan Panel Surya.....	14
Gambar 7 Pelatihan Penggunaan dan Perawatan Panel Surya.....	14
Gambar 8 Sampul Materi Pelatihan.....	14
Gambar 9 Daftar Hadir Peserta Pelatihan KBA Kelapa Gading.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Vidio Dokumentasi PkM KBA Kelapa Gading.....	21
Lampiran 2 Materi Pelatihan Penggunaan dan Perawatan Panel Surya PkM KBA Kelapa Gading.....	21
Lampiran 3 Instruksi Kerja Penggunaan Panel Surya.....	22
Lampiran 4 Rincian Penggunaan Biaya.....	23
Lampiran 5 Luaran Jurnal.....	24
Lampiran 6 Luaran Essai.....	25

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kampung Berseri Astra (KBA) adalah program CSR yang diselenggarakan oleh Astra Internasional. Sebagai Akademisi dengan tanggung jawab Tridharma perguruan tinggi salah satunya Pengabdian Kepada Masyarakat yang diharapkan dapat memberikan sumbang keilmuan terhadap keseluruhan pilar yang berjalan melihat terdapat beberapa masalah pada pilar lingkungan yaitu penggunaan Energi Baru Terbarukan (EBT) solar panel hibah Astra Group.

1. Solar panel yang di hibahkan mengalami malfungsi sehinga perlunya penanganan khusus untuk perbaikan tersebut.
2. Solar panel merupakan hal yang harus dikenalkan dan dikembangkan di lingkungan masyarakat mengingat pentingnya EBT.
3. Masyarakat akan lebih terbantu dengan adanya solar panel untuk menghemat pengeluaran biaya listrik pada kantor RW dan PAUD yang telah terpasang solar panel.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat Kampung Berseri Astra Kelapa Gading dalam penggunaan, perawatan, dan perbaikan panel surya untuk memastikan sistem bekerja secara optimal dan berkelanjutan?
2. Apa saja tantangan dan kendala yang dihadapi masyarakat dalam merawat serta memperbaiki sistem panel surya, dan bagaimana solusi praktis untuk mengatasi permasalahan tersebut?

C. Tujuan Program

1. Melaksanakan tanggung jawab akademisi dalam pengabdian kepada masyarakat dengan memberikan solusi terhadap masalah yang ada dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui penerapan ilmu pengetahuan.
2. Menangani masalah malfungsi pada solar panel yang dihibahkan oleh Astra Group, sehingga dapat berfungsi optimal dan memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat.
3. Mengenalkan dan mengembangkan penggunaan solar panel di lingkungan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya energi terbarukan dan manfaat jangka panjangnya.

D. Metodologi Pelaksanaan Program

Dalam menjalankan kegiatan ini, tim pelaksana melakukan kegiatan dengan tahapan berikut:

1. Observasi
2. Perencanaan
3. Implementasi
4. Monitoring dan Evaluasi

E. Nama dan Biodata Ketua Serta Anggota

Dosen

Tabel 1 Daftar Dosen

Nama	NPK	Peran
Afianto, S.T., M.Sc.	9682	Anggota
Abdillah Aziz Muntashir, S.Tr.T., M.Tr.T.	51842	Anggota
Surawan Setiadi, S.T., M.T.	51805	Anggota
Lin Prasetyani, S.T., M.T.	23143	Anggota
M. Hidayat, S.T., M.T.	9691	Anggota

Instruktur

Tabel 2 Daftar Instruktur

Nama	NPK	Peran
Fardiaz Totti, A.Md.T.	51902	Ketua Pelaksana
Pengki Mulyanto, S.Tr.T.	51832	Anggota
Apriliyanto, S.T.	51801	Anggota
M. Akbar Faturrahman, A.Md.T.	51901	Anggota

Mahasiswa

Tabel 3 Daftar Mahasiswa

Nama	NIM	Peran
Dinar Razak Akbar	0520230011	Anggota
Muhammad Firman Syah Alam	0520230020	Anggota
Azza Riyu Rachadiyan	0520230007	Anggota
Bella Berliyana Putri	0520230008	Anggota
Salma Putri Hesri Salsabilla	0520230054	Anggota

F. Laporan Sumber Dana dan Biaya

Sumber dana berasal dari anggaran Lembaga Pengabdian Masyarakat Politeknik Astra dan Astra International 2024, dengan rincian biaya terlampir dalam dokumen keuangan.

Tabel 4 Rincian Biaya Pengeluaran

No.	Keterangan	Harga
1	Biaya Transportasi	Rp544.710
2	Biaya Konsumsi	Rp1.854.000
3	Biaya Perlengkapan	Rp6.926.500
TOTAL KESELURUHAN :		Rp9.325.210

Rincian biaya detail akan di sertakan di lampiran*

BAB 2 LAPORAN PELAKSANAAN KEGIATAN

A. Pra Kegiatan

Sebelum melaksanakan kegiatan, tim melaksanakan observasi ke lokasi pada tanggal 2 Oktober 2024. Pada observasi pertama, tim bertemu dengan perwakilan warga setempat, yaitu Bapak Anton selaku PIC Kampung Berseri Astra. Dari hasil observasi dan diskusi dengan warga setempat, disusunlah target yang akan dicapai serta aktivitas yang akan dilaksanakan selama kegiatan ini berlangsung.

B. Rencana Pelaksanaan Kegiatan

Tabel 5 Rencana Pelaksanaan Kegiatan

No	Aktivitas	Juli				Agustus				September				Oktober			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Sosialisasi PkM KBA Kelapa Gading																
2	Pembentukan Panitia																
3	Koordinasi Panitia																
4	Analisis dan Perancangan																
5	Perbaikan panel surya																
6	Pelatihan 1 (Penggunaan dan Manfaat)																

No	Aktivitas	November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4
7	Pelatihan 2 (Perawatan dan Perbaikan)								
8	Monitoring dan Evaluasi								
9	Luaran								
10	Pelatihan 2 (Perawatan dan Perbaikan)								

C. Rincian Acara Pelaksanaan Kegiatan

Tabel 6 Rincian Pelaksanaan Kegiatan

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	Selasa, 16 Juli 2024	Sosialisasi PkM KBA
2.	Jumat, 2 Agustus 2024	Pembentukan Panitia
3.	Rabu, 25 September 2024	Meeting Koordinasi 1 KBA
4.	Selasa, 1 Oktober 2024	Essai Competition Pertamina Goes to Campus 2024
5.	Rabu, 02 Oktober 2024	Verifikasi Malfungsi pada Panel Surya
6.	Senin, 07 Oktober 2024	Meeting Activity Pengabdian Kepada Masyarakat KBA Kelapa Gading
7.	Jumat, 11 Oktober 2024	Sosialisasi PKM KBA
8.	Senin, 14 Oktober 2024	Perbaikan Panel Surya
9.	Senin, 21 Oktober 2024	Perbaikan Ulang Versi 2
10.	Senin, 28 Oktober 2024	Meeting Diskusi Materi Penggunaan dan Perawatan Panel Surya
11.	Rabu, 6 November 2024	Publikasi Media Sosial (Instagram) Program Studi
12.	Jumat, 8 November 2024	Rapat Koordinasi Untuk Persiapan Pelatihan Perbaikan dan Perawatan Panel Surya KBA Kelapa Gading
13.	Kamis, 14 November 2024	Pelatihan Perbaikan dan Perawatan Panel Surya KBA Kelapa Gading
14.	Rabu, 27 November 2024	Penyusunan Luaran
15.	Kamis, 19 Desember 2024	

D. Dokumentasi Foto Kegiatan

Berikut Dokumentasi Kegiatan PkM KBA **Kelapa Gading**



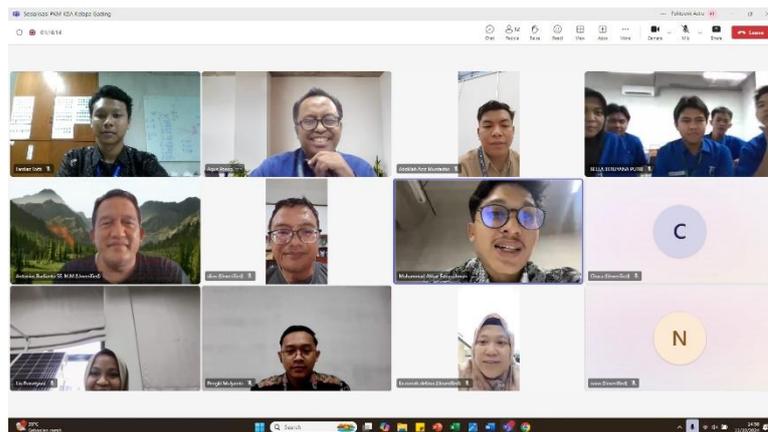
Gambar 1 Rapat Koordinasi Panitia



Gambar 2 Verifikasi Malfungsi Panel Surya



Gambar 3 Verifikasi Kerusakan Panel Surya



Gambar 4 Sosialisasi PkM KBA Kelapa Gading



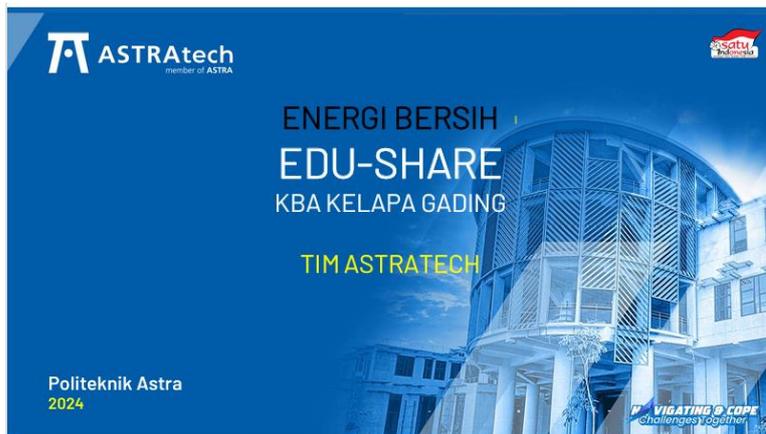
Gambar 5 Perbaikan Panel Surya



Gambar 6 Penyelesaian Perbaikan Panel Surya



Gambar 7 Pelatihan Penggunaan dan Perawatan Panel Surya



Gambar 8 Sampul Materi Pelatihan

E. PESERTA KEGIATAN

Peserta dari rangkaian kegiatan ini adalah warga Kampung Berseri Astra (KBA) Kelapa Gading. Total akhir peserta dari kegiatan ini sejumlah 17 orang.

		NOTULEN RAPAT		Halaman: /	
Acara		: PELATIHAN KBA KELAPA GADING		Nama & Paraf Notulis:	
Tempat		: KANTOR RW 06 KELAPA GADING		:	
Hari/tanggal/jam		: KAMIS, 14 - NOV - 2024.		Nama Bagian Notulis:	
Daftar Hadir Peserta					
No	Nama Peserta	Nama Bagian		Tanda tangan	
1	Syahrul Anwar	RT 002/06	1		
2	Antonius S. Budianto	Ka KBA	2		
3	Mario Nathanael Cimi	RT 006/006	3		
4	Djupik	RT 106	4		
5	HAFIS	RT. 004/006	5		
6	Thmas Daryati	Ka. RW 06	6		
7	Rickson Syah	RT 005/06	7		
8	Hafidh	RT 04/06	8		
9	Nuraini	LMK DG	9		
10	Pegii Mulyanto	Astratech	10		
11	Abdillah Aziz M	" - "	11		
12	Bella	" - "	12		
13	Perdi	" - "	13		
14	Li a	RT 0 PAUD	14		
15	ST Nuraitillah	RT 001	15		
16	fam	RT-001	16		
17	Arumab:	RT 003	17		
18	Lisripurati	RT 009	18		
19	Salsiah	RT 010 (PKK)	19		
20	Louvan	RT 004 / PKOM	20		
21	Sri Wahyuti	RT 06 / KGT	21		
22	Fardian Toti	Astratech	22		
23			23		
24			24		
25			25		

Gambar 9 Daftar Hadir Peserta Pelatihan KBA Kelapa Gading

BAB 3 MATERI PELATIHAN DAN DISKUSI

Energi terbarukan menjadi salah satu solusi utama dalam mengatasi permasalahan energi global. Indonesia memiliki potensi energi terbarukan sebesar 417,8 GW, namun baru 2,5% yang dimanfaatkan (ESDM, 2024). Kampung Berseri Astra (KBA) Kelapa Gading menjadi salah satu wilayah yang memanfaatkan panel surya sebagai sumber energi bersih untuk mendukung aktivitas masyarakat, khususnya di PAUD dan kantor RW 06. Beberapa tantangan ditemukan, seperti kurangnya pemahaman masyarakat tentang pengoperasian panel surya, malfungsi baterai, dan pengaturan sistem yang kurang tepat. Oleh karena itu, materi pelatihan ini dirancang untuk memberikan edukasi terkait penggunaan, pemeliharaan, dan perbaikan panel surya, sehingga masyarakat dapat memanfaatkan teknologi ini secara mandiri dan berkelanjutan.

3.1 Bagian 1: Manfaat dan Penggunaan Panel Surya

1. Latar Belakang Energi Bersih

Energi bersih atau Energi terbarukan, yang juga dikenal sebagai energi ramah lingkungan, adalah jenis energi yang dihasilkan dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui secara berkelanjutan. Energi bersih yang tidak menghasilkan polusi atau emisi karbon yang signifikan, seperti energi matahari, angin, air, dan biomassa menjadi penting di tengah ancaman perubahan iklim global dan tingginya ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Indonesia memiliki potensi energi bersih yang besar, namun pemanfaatannya masih minim. Kampung Berseri Astra (KBA) Kelapa Gading menjadi contoh implementasi teknologi energi bersih dengan memanfaatkan panel surya untuk mendukung aktivitas masyarakat di fasilitas umum seperti PAUD dan kantor RW.

2. Manfaat Penggunaan Panel Surya

Penggunaan panel surya di KBA memberikan banyak manfaat bagi masyarakat, antara lain:

- a. Penghematan Biaya Listrik, Solar panel menghasilkan listrik dari sinar matahari sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada listrik dari PLN.
- b. Energi Terbarukan dan Ramah Lingkungan, Solar panel menggunakan energi matahari, yang merupakan energi terbarukan dan sumber energi bersih.
- c. Meningkatkan Nilai Properti, Properti dengan sistem energi terbarukan seperti solar panel biasanya memiliki nilai yang lebih tinggi di pasaran.
- d. Pengurangan Beban Listrik Puncak, mengurangi konsumsi listrik pada saat-saat beban puncak, yang biasanya memiliki tarif listrik lebih tinggi.
- e. Sumber Energi Mandiri, Solar panel memungkinkan pengguna memiliki sumber energi sendiri, terutama jika dipasangkan dengan baterai penyimpanan.
- f. Inovasi dan Teknologi Canggih, Teknologi solar panel saat ini semakin efisien memungkinkan pengembangan teknologi (ex. Monitoring energi dsb)

3. Penggunaan Panel Surya di KBA Kelapa Gading

Di KBA Kelapa Gading, panel surya digunakan dalam sistem off-grid, di mana energi yang dihasilkan disimpan dalam baterai untuk digunakan di waktu yang dibutuhkan. Sistem ini mendukung operasional:

- a. Lampu penerangan di fasilitas umum.
- b. Kegiatan belajar-mengajar di PAUD, seperti penggunaan perangkat elektronik.
- c. Operasional kantor RW, terutama dalam mendukung aktivitas administratif.

Sistem ini juga dilengkapi dengan pengontrol daya untuk memastikan distribusi energi yang efisien dan aman.

4. Perhitungan Daya Pada Penggunaan Panel Surya

Perhitungan daya pada penggunaan panel surya merupakan langkah penting untuk menentukan kebutuhan energi yang sesuai dengan beban rumah tangga. Berikut langkah-langkah simulasi perhitungan:

a. Kapasitas Baterai

Kapasitas baterai merupakan komponen utama dalam sistem panel surya yang digunakan untuk menyimpan energi listrik. Dalam simulasi ini, kapasitas baterai dihitung berdasarkan parameter seperti tegangan (Voltage), arus (Ampere), dan daya total (Watt). Baterai yang dipakai memiliki spesifikasi 54.4 V dan 65 A, yang menghasilkan daya penyimpanan sebesar 3536 W.

b. Perhitungan Daya

Perhitungan daya pada penggunaan panel surya dilakukan dengan menganalisis total konsumsi daya perangkat rumah tangga yang digunakan dan membandingkannya dengan kapasitas baterai.

Jenis Beban dan Konsumsi Daya

1. Kipas Angin (2 unit): $50 \text{ W} \times 2 = 100 \text{ W}$
2. TV (1 unit): 120 W
3. Lampu (5 unit): $15 \text{ W} \times 5 = 75 \text{ W}$
4. Speaker (1 unit): 100 W
5. AC (1 unit): 800 W

Total Konsumsi Daya

$$100+120+75+100+800=1295 \text{ W} \quad 200 + 120 + 75 + 100 + 800 = 1195 \text{ W}$$

Kapasitas Baterai

Kapasitas baterai yang tersedia dalam simulasi adalah **3536 W**. Dengan konsumsi total daya sebesar 1195 W, sistem masih berada dalam batas kapasitas baterai.

Penghitungan Waktu Operasional

$$\text{Waktu Operasional (jam)} = \frac{\text{Kapasitas Baterai (W)}}{\text{Total Daya (W)}} = \frac{3536}{1195} = 2,96 \text{ Jam}$$

Artinya, baterai dapat mendukung perangkat-perangkat tersebut selama **2,96 jam** sebelum kehabisan daya.

3.2 Bagian 2: Perawatan dan Perbaikan Panel Surya

1. Perawatan Panel Surya

Perawatan panel surya merupakan langkah penting untuk memastikan kinerja optimal dan umur panjang sistem energi yang ramah lingkungan. Salah satu perawatan utama adalah membersihkan permukaan panel secara rutin untuk menghilangkan debu, kotoran, atau dedaunan yang dapat menghalangi penyerapan sinar matahari. Selain itu, inspeksi berkala terhadap komponen seperti kabel, inverter, dan pengontrol daya sangat diperlukan guna mencegah potensi kerusakan dini. Pemantauan sistem menggunakan alat seperti multimeter juga membantu mengevaluasi performa panel surya dan baterai secara menyeluruh. Lebih dari itu, edukasi kepada pengguna tentang waktu operasional yang optimal, seperti memanfaatkan

energi matahari di siang hari, merupakan langkah penting untuk menghindari kesalahan penggunaan yang dapat merusak sistem. Dengan perawatan yang teratur, panel surya dapat beroperasi dengan efisiensi maksimal dan memberikan manfaat jangka panjang bagi pengguna.

2. Perbaikan Panel Surya

Perbaikan panel surya dilakukan untuk mengatasi berbagai malfungsi yang dapat menghambat kinerjanya. Salah satu masalah yang sering terjadi adalah baterai yang mengalami penurunan kapasitas atau parameter inverter yang salah, yang dapat diatasi dengan mengganti baterai dan mengatur ulang parameter sistem. Proses perbaikan diawali dengan analisis mendalam untuk menemukan akar penyebab kerusakan, seperti koneksi yang longgar atau kapasitas baterai yang tidak memadai. Setelah identifikasi masalah, langkah perbaikan meliputi penggantian komponen rusak, penyempurnaan koneksi, dan pengujian ulang seluruh sistem untuk memastikan fungsionalitasnya. Dalam kasus panel surya yang digunakan di Kampung Berseri Astra, perbaikan mencakup penggantian baterai drop dan edukasi tentang cara pemakaian yang benar, sehingga panel dapat kembali berfungsi dengan optimal. Setelah perbaikan, dilakukan quality control untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai spesifikasi dan dapat mendukung kebutuhan energi masyarakat.

3.3 Diskusi dan Interaksi

1. Hasil Analisis Lokasi dan Malfungsi Sistem

Hasil survei menunjukkan bahwa malfungsi utama terjadi pada baterai yang mengalami penurunan kapasitas dan penggunaan sistem yang tidak sesuai desain (panel dioperasikan pada malam hari).

2. Solusi dan Rekomendasi

Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan penggunaan panel surya di KBA Kelapa Gading, diperlukan beberapa langkah strategis untuk mengoptimalkan sistem yang ada. Langkah-langkah ini meliputi penyesuaian spesifikasi baterai, edukasi terkait waktu operasional yang efektif, serta penyediaan panduan tertulis untuk mempermudah penggunaan sistem.

- a. Mengganti baterai dengan spesifikasi yang lebih sesuai.
- b. Memberikan edukasi tentang waktu operasional yang efektif (siang hari).
- c. Menyediakan panduan tertulis untuk mempermudah pengoperasian sistem.

3. Hasil Pelatihan dan Evaluasi

Setelah pelatihan, masyarakat menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya energi terbarukan dan cara menjaga sistem panel surya tetap berfungsi optimal. Beberapa peserta memberikan umpan balik positif tentang kemudahan materi dan manfaat yang diperoleh.

4. Kesimpulan Diskusi

Diskusi antara tim pelatihan dan masyarakat menghasilkan kesepakatan tentang pentingnya kerja sama untuk menjaga keberlanjutan sistem energi terbarukan. Kesadaran kolektif diperlukan untuk memastikan teknologi ini dapat memberikan manfaat jangka panjang.

BAB 4 PENUTUP

A. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai perbaikan dan pelatihan penggunaan serta perawatan panel surya di Kampung Berseri Astra Kelapa Gading berhasil memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan warga. Melalui sesi pelatihan teori dan praktik langsung, masyarakat kini memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang prinsip kerja panel surya, teknik perawatan rutin, serta langkah-langkah perbaikan dasar yang dapat dilakukan secara mandiri.

Selain itu, kegiatan ini juga berhasil mengidentifikasi dan memperbaiki beberapa permasalahan pada sistem panel surya yang sudah terpasang, sehingga meningkatkan efisiensi dan daya tahan perangkat. Partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan ini menunjukkan adanya antusiasme dan kesadaran akan pentingnya pemanfaatan energi terbarukan di lingkungan mereka.

Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan masyarakat Kampung Berseri Astra Kelapa Gading dapat lebih mandiri dalam mengelola sistem panel surya, mengurangi ketergantungan pada bantuan eksternal untuk pemeliharaan, serta memastikan keberlanjutan pemanfaatan energi surya di masa depan. Kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi contoh praktik baik yang dapat diadopsi oleh komunitas lain dalam upaya pengembangan energi terbarukan di tingkat masyarakat.

B. Saran

Dengan menerapkan saran-saran ini, diharapkan keberlanjutan dan efektivitas sistem panel surya di Kampung Berseri Astra Kelapa Gading dapat terus terjaga dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat. Saran sebagai berikut :

1. **Peningkatan Pelatihan Lanjutan**
Diperlukan kegiatan pelatihan lanjutan secara berkala untuk memastikan masyarakat terus mendapatkan pembaruan informasi dan keterampilan terkait teknologi panel surya, termasuk penanganan masalah yang lebih kompleks.
2. **Pembentukan Tim Teknis Lokal**
Disarankan untuk membentuk tim teknis lokal yang terdiri dari perwakilan warga yang telah terlatih. Tim ini bertanggung jawab dalam melakukan pemantauan, perawatan rutin, dan penanganan awal jika terjadi kerusakan pada sistem panel surya.
3. **Pengadaan Peralatan Perawatan yang Memadai**
Penting untuk menyediakan alat dan perlengkapan dasar yang dibutuhkan untuk perawatan dan perbaikan panel surya, sehingga masyarakat dapat melakukan tindakan preventif dan korektif dengan lebih efektif.
4. **Kolaborasi dengan Pihak Terkait**
Diharapkan adanya kerja sama yang berkelanjutan antara masyarakat, institusi pendidikan, dan pihak terkait lainnya untuk mendukung pengembangan serta pemeliharaan sistem panel surya di Kampung Berseri Astra Kelapa Gading.
5. **Monitoring dan Evaluasi Berkala**
Diperlukan sistem monitoring dan evaluasi berkala untuk memastikan efektivitas penggunaan dan perawatan panel surya serta mengidentifikasi kendala yang mungkin muncul di lapangan.

C. Feedback

1. Feedback dari Peserta (Warga Kampung Berseri Astra Kelapa Gading)
Peserta merasa kegiatan ini sangat bermanfaat dan relevan dengan kebutuhan mereka. Sebelumnya, sebagian besar warga tidak memiliki pemahaman yang memadai tentang cara merawat dan memperbaiki panel surya. Melalui pelatihan yang diberikan, peserta mendapatkan pengetahuan dasar tentang perawatan rutin, identifikasi masalah umum, dan langkah-langkah perbaikan sederhana. Mereka juga merasa lebih percaya diri untuk melakukan pemeliharaan secara mandiri. Peserta berharap kegiatan serupa dapat terus diadakan agar keterampilan mereka semakin berkembang dan sistem panel surya di kampung mereka dapat berfungsi lebih optimal dalam jangka panjang.
2. Feedback dari Tim Pelaksana Kegiatan
Tim pelaksana merasa puas dengan jalannya kegiatan dan respons positif dari peserta. Proses pelatihan berlangsung dengan lancar, meskipun terdapat beberapa tantangan teknis di lapangan. Antusiasme dan partisipasi aktif dari masyarakat menjadi faktor penting yang mendukung keberhasilan kegiatan ini. Tim juga mencatat bahwa adanya praktik langsung di lapangan membantu peserta lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Ke depan, tim berharap ada tindak lanjut dalam bentuk pelatihan lanjutan atau sesi monitoring untuk memastikan hasil dari kegiatan ini dapat dipertahankan secara berkelanjutan.
3. Feedback dari Mitra Kampung Berseri Astra Kelapa Gading
Mitra Kampung Berseri Astra Kelapa Gading memberikan apresiasi atas pelaksanaan kegiatan ini. Mereka menilai bahwa program pelatihan dan perbaikan panel surya ini tidak hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga memberdayakan masyarakat secara langsung melalui peningkatan keterampilan praktis. Mitra melihat adanya potensi besar untuk mempertahankan hasil kegiatan ini jika didukung oleh sesi pelatihan berkala dan pembentukan tim teknis lokal. Selain itu, mereka berharap kolaborasi dengan berbagai pihak dapat terus diperkuat untuk menjaga keberlanjutan program di masa depan.
4. Feedback dari Pihak Ketiga (Pengamat atau Akademisi)
Dari perspektif pihak ketiga, kegiatan ini dinilai sebagai inisiatif yang efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat terkait teknologi energi terbarukan. Fokus pada pengembangan keterampilan praktis dan pelibatan aktif peserta dalam sesi praktik langsung dianggap sebagai pendekatan yang tepat. Selain itu, aspek edukasi dan pendampingan yang diberikan diharapkan dapat memperkuat kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeliharaan sistem panel surya. Pihak ketiga juga menekankan pentingnya adanya monitoring dan evaluasi secara berkala untuk memastikan efektivitas jangka panjang dari kegiatan ini serta membuka peluang untuk replikasi di komunitas lain.

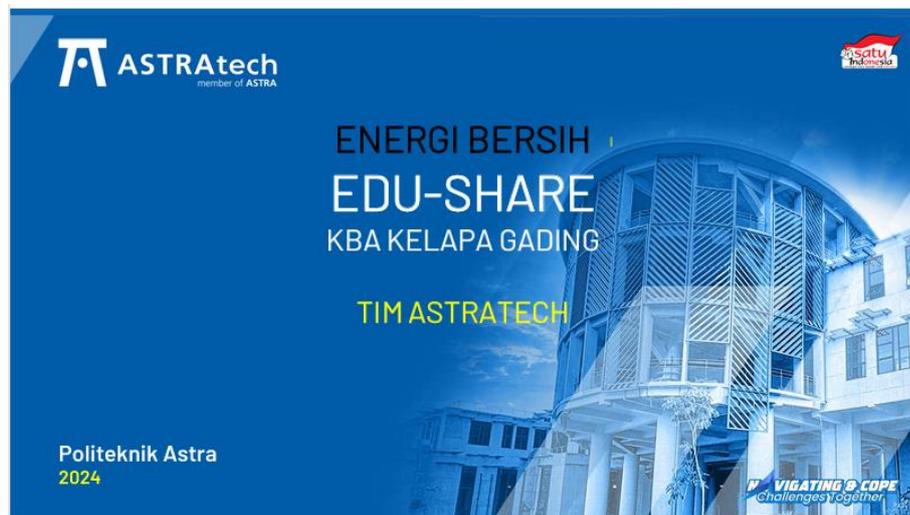
LAMPIRAN

Lampiran 1 Vidio Dokumentasi PkM KBA Kelapa Gading



Link Akses Vidio : <https://www.youtube.com/watch?v=xERE2G4HrLg>

Lampiran 2 Materi Pelatihan Penggunaan dan Perawatan Panel Surya PkM KBA Kelapa Gading



Link Akses Materi : <https://drive.google.com/file/d/1OJzXae7ujcwXXE8fNGYWzVvxhV9Apuxd/view?usp=sharing>

Lampiran 3 Instruksi Kerja Penggunaan Panel Surya

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PENGUNAAN PANEL SURYA KBA - KELAPA GADING		Nomor Dokumen : POM-KBA-KG-001			
Departemen/Unit :		Revisi :			
Spesifikasi :		Tanggal Dibuat :			
Mulai/Akt. :		Tanggal Selesai :			
No. Revisi/Akt. :		Tanggal Berlaku :			
		Halaman : 1/1			
Tujuan		Ruang Lingkup	Pelaksana		
Sebagai pedoman dasar penggunaan panel surya			Warga KBA KG		
Buat/ai		Proses Kerja			
		No.	Urutan Kerja	Standar	Keterangan
		1	Menyiapkan MCB Baterei	MCB Baterei Pada Posisi Di Atas	
		2	Menyiapkan MCB Solar Panel	MCB Panel Surya Pada Posisi Di Atas	
		3	Menyiapkan MCB Beban Listrik	MCB Beban Listrik Pada Posisi Di Atas	
		4	Mengamati Layar LCD Pada Modul Panel Surya	Layar menyala dan Gambar sudah ada pada layar	
		Digunakan hanya untuk stopkontak dengan nomor panel surya			
		7	Stopkontak surya panel surya sudah dapat digunakan	Dapat menggunakan Beban 220V	
		Digunakan untuk Backup Listrik PLN			
		8	Matkan Sumber Listrik pada meteran PLN	MCB pada meteran PLN posisi Trip Off (Bawah)	
		9	Sambungkan stopkontak PLN dengan stopkontak output Panel Surya	Stopkontak saling terkoneksi	
		10	Listrik telah disalurkan oleh sumber panel surya	Alat elektronik dapat digunakan	
		DOKUMEN TERKAIT			
		Isi dan Isi			
REVISI					
No.	Tanggal	Uraian	Dibuat	Diperiksa	Ditetujui
ALAT PENGAMAN DIRI					
JAS LAB		SEPAKATU		SAFETY	
		Nama :		Nama :	
		Jabatan :		Jabatan :	
		Tanggal :		Tanggal :	
PERSETUJUAN					
		Dibuat		Diperiksa	
		Ditetujui		Ditandatangani	
		Nama :		Nama :	
		Jabatan :		Jabatan :	
		Tanggal :		Tanggal :	

Link Akses Dokumen :

https://drive.google.com/file/d/1qdNW-49NMi6oWkPDWLIHgD7vR1TmYUS0/view?usp=drive_link

Lampiran 4 Rincian Penggunaan Biaya

No.	Keterangan	Harga
1	4 Pcs Baterai VRLA 12V 65Ah	Rp6.740.000
2	Biaya TOL	Rp10.500
3	Biaya TOL	Rp9.500
4	Konsumsi Makan	Rp212.000
5	Konsumsi Makan	Rp216.000
6	Biaya Parkir	Rp5.000
7	Biaya TOL	Rp17.000
8	Biaya TOL	Rp16.500
9	Biaya TOL	Rp11.000
10	Biaya BBM Kendaraan (136KM x Rp1.155)	Rp157.080
11	Konsumsi Makan	Rp176.000
12	Biaya TOL	Rp9.500
13	Biaya TOL	Rp11.000
14	Biaya TOL	Rp16.500
15	Biaya Parkir	Rp17.000
16	Biaya TOL	Rp28.500
17	Biaya BBM Kendaraan (146KM x Rp1.155)	Rp168.630
18	Konsumsi Makan	Rp1.250.000
19	1 Pcs MCB Schneider C6	Rp75.000
20	1 Pcs MCB Schneider C10	Rp90.000
21	Biaya TOL	Rp16.500
22	Biaya TOL	Rp17.000
23	Biaya TOL	Rp16.500
24	Biaya TOL	Rp17.000
25	Biaya Materai	Rp21.500
TOTAL KESELURUHAN :		Rp9.325.210

**KAMPUNG BERSERI BERBASIS ENERGI BERSIH: MENGEDUKASI
KESADARAN DAN KETERAMPILAN MASYARAKAT TENTANG
ENERGI BARU TERBARUKAN**



Link Akses Dokumen :

https://drive.google.com/file/d/1qdNW-49Nmi6oWkPDWLIHgD7vR1TmYUS0/view?usp=drive_link

**Optimalisasi Partisipasi Komunitas Kampung Berseri dalam
Upaya Mempercepat Transisi Energi Berkelanjutan dan
Pengurangan Emisi Karbon**



Link Akses Dokumen :

<https://drive.google.com/file/d/1diSmOQ9ed6axwdhI1aS-HoJApFpT8Rsm/view?usp=sharing>