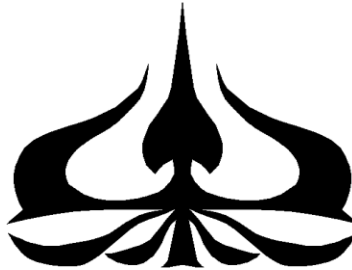


LAPORAN AKHIR
PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT (PKM)

20242025011373LPM-R



Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah

OLEH :

Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.	(3678)	Ketua
Dr. Ir. Chairul Gagarin Irianto, M.T.	(0329096101)	Anggota
Tyas Kartika Sari, S.T., M.T.	(0325068605)	Anggota
Ir. Maulasukma Widjaya, M.S.	(0310095903)	Anggota

UNIVERSITAS TRISAKTI

2025



UNIVERSITAS TRISAKTI

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Kyai Tapa No. 1 Grogol, Jakarta Barat 11440, Indonesia

Telp. 021-5663232 (hunting), ext. 8141, 8161, Fax. 021-5684021

<http://lppm.trisakti.ac.id/>

lppm@trisakti.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT TAHUN AKADEMIK 2024/2025

1. Judul PKM : Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah
2. Nama Mitra Program PKM (1) : MI Tarbiyatul Falah
3. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama : Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.
 - b. NIDN : 3678
 - c. Jabatan/Golongan : Asisten Ahli/III-A
 - d. Program Studi : TEKNIK ELEKTRO
 - e. Perguruan Tinggi : Universitas Trisakti
 - f. Bidang Keahlian : Teknik Elektro
JL. NAROGONG KM11 RT03/07 No. 44 Bekasi
Bantargebang 17175
+6281382980176
dianingnovita@gmail.com
 - g. Alamat Kantor/Telp/Fak/surel
4. Anggota Tim Pengusul
 - a. Jumlah anggota : Dosen 3 orang
 - b. Nama Anggota 1/bidang keahlian : Dr. Ir. Chairul Gagarin Irianto, M.T./Teknik Tenaga Listrik
 - c. Nama Anggota 2/bidang keahlian : Tyas Kartika Sari, S.T., M.T./Sistem tenaga, Pembangkitan tenaga listrik, energi
 - d. Nama Anggota 3/bidang keahlian : Ir. Maulasukma Widjaya, M.S./TEKNIK TENAGA LISTRIK/ ARUS KUAT
 - e. Jumlah mahasiswa yang terlibat : 2 orang
5. Lokasi kegiatan/Mitra (1)
 - a. Wilayah Mitra : BANTARGEBAANG, BANTAR GEBANG
 - b. Kabupaten/Kota : KOTA BEKASI
 - c. Provinsi : JAWA BARAT
 - d. Jarak PT ke lokasi mitra 1 : 32 km
 - Artikel Ilmiah
 - Hak Kekayaan Intelektual
 - Bahan Ajar
 - Bahan Ajar
6. Luaran yang dihasilkan
7. Jangka waktu pelaksanaan : 0
8. Biaya Total : Rp5.000.000,-
 - a. Hibah Trisakti : Rp5.000.000,-

Ketua Program Studi



Dr. Lydia Sari, S.T., M.T.

NIDN: 0321087403

Jakarta, 07 Mei 2025

Ketua Tim Pengusul



Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.

NIDN: 3678

Direktur



Prof. Dr. Ir. Astri Rinanti, M.T., IPM., ASEAN Eng.

NIDN: 0308097001

Dekan



Prof. Dr. Ir. Rianti Dewi Wulansari, S.T., M.Eng. IPM

NIDN: 0317107101

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. **Judul Pengabdian kepada Masyarakat:**
Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah

2. **Tim pelaksana**

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.	Ketua	Teknik Elektro	Universitas Trisakti, Jakarta	8 jam
2	Dr. Ir. Chairul Gagarin Irianto, M.T.	Anggota	Teknik Tenaga Listrik	Universitas Trisakti, Jakarta	8 jam
3	Tyas Kartika Sari, S.T., M.T.	Anggota	Sistem tenaga, Pembangkitan tenaga listrik, energi	Universitas Trisakti, Jakarta	8 jam
4	Ir. Maulasukma Widjaya, M.S.	Anggota	TEKNIK TENAGA LISTRIK/ ARUS KUAT	Universitas Trisakti, Jakarta	3 jam

3. **Objek (khalayak sasaran) Pengabdian kepada Masyarakat:**
Guru SD
4. **Masa pelaksanaan**
Mulai : 23 Oktober 2024
Berakhir : 31 Juli 2025
5. **Usulan Biaya DRPM Ditjen Penguatan Risbang:** Rp5.000.000,-
6. **Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat:** Jl. Raya Narogong KM 10 RT 03/07 Bantargebang
7. **Mitra yang terlibat :**

MI Tarbiyatul Falah	0
---------------------	---
8. **Permasalahan yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan:**
Kurangnya pemahaman mengenai penerapan Panel Surya untuk masyarakat
9. **Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran:**
Membantu memberi edukasi mengenai pemanfaatan energi surya
10. **Rencana luaran berupa jasa, system, produk/barang, paten, atau luaran lainnya yang ditargetkan**
 - a. Artikel Ilmiah – Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi
 - b. Hak Kekayaan Intelektual – Hak Cipta
 - c. Bahan Ajar – Materi Paparan Format Powerpoint
 - d. Bahan Ajar – Poster
11. **Kegiatan PKM terkait dengan Pendidikan dan Pengajaran**
 - Renewable Energy and Smart Grid

Abstrak maksimal 500 kata yang memuat permasalahan, solusi dan luaran yang dicapai sesuai dengan masing-masing skema pengabdian kepada masyarakat. Abstrak juga memuat uraian secara cermat dan singkat mengenai Laporan yang dibuat. Abstrak dibuat dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan energi terbarukan, terutama energi matahari, yang dapat dimanfaatkan untuk mencapai keberlanjutan energi di masa depan. Salah satu langkah penting untuk mendukung hal ini adalah dengan meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat, khususnya di kalangan pendidik, tentang energi terbarukan. Guru memegang peran penting dalam proses pendidikan lingkungan, karena mereka dapat menanamkan pengetahuan tentang pentingnya energi terbarukan kepada generasi muda. Dalam upaya menuju masa depan yang berkelanjutan, inisiatif pengabdian masyarakat telah muncul sebagai jalan penting untuk mendorong perubahan positif. Salah satu usaha tersebut melibatkan kolaborasi antara dosen dan mahasiswa untuk mendidik guru-guru sekolah dasar tentang dasar-dasar sistem fotovoltaik, komponen kunci dari teknologi energi surya. Melalui proyek penelitian partisipatif, mahasiswa dan dosen telah menunjukkan potensi transformatif dari melibatkan anak-anak sebagai kontributor aktif untuk pembangunan berkelanjutan. Dengan memasang lampu surya di pusat-pusat komunitas dan ruang baca, inisiatif-inisiatif ini telah memperlihatkan pendekatan multidisiplin yang diperlukan untuk mempromosikan konsumsi energi berkelanjutan, yang mencakup ilmu pengetahuan, teknologi, hubungan masyarakat, dan Pendidikan. Pentingnya inisiatif ini tidak bisa diabaikan, karena sejalan dengan seruan global untuk efisiensi energi dan pengembangan sumber energi terbarukan yang bersih. Negara-negara berkembang, khususnya, menghadapi tantangan dalam memastikan pasokan listrik yang andal untuk mendukung teknologi informasi dan komunikasi serta mendorong pembangunan berkelanjutan. Mendidik generasi pendidik selanjutnya tentang aplikasi praktis energi surya adalah langkah penting dalam mengatasi tantangan ini. Tujuan utama dari program ini adalah memberikan pemahaman dasar kepada para guru di MI Tarbiyatul Falah tentang sistem fotovoltaik (PV), yang merupakan teknologi penting dalam pemanfaatan energi surya. Dengan pemahaman ini, diharapkan para guru dapat mengajarkan kepada siswa mereka tentang pentingnya energi terbarukan, khususnya energi matahari, serta cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Program ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran di kalangan pendidik tentang manfaat dan urgensi pemanfaatan energi terbarukan, sehingga pembelajaran berbasis energi surya dapat diterapkan di sekolah. Adapun hasil atau luaran dari program ini di antaranya adalah publikasi jurnal PKM, penciptaan poster yang akan diajukan sebagai Hak Kekayaan Intelektual (HKI), serta materi presentasi dalam bentuk PowerPoint. Semua luaran ini akan menjadi bahan edukasi yang berguna tidak hanya bagi guru, tetapi juga bagi masyarakat yang lebih luas dalam memahami potensi energi terbarukan di Indonesia. Dengan adanya edukasi yang berkesinambungan, diharapkan kesadaran akan pentingnya energi terbarukan akan terus meningkat, serta mendorong perubahan menuju penggunaan energi yang lebih bersih dan berkelanjutan di masa depan.

Kata kunci maksimal 5 kata

Energi Surya; Sistem Fotovoltaik (PV); Edukasi Guru; Energi Terbarukan; Pendidikan Lingkungan

ABSTRACT

Indonesia possesses significant potential for renewable energy development, particularly solar energy, which can be harnessed to achieve future energy sustainability. One crucial step in supporting this effort is enhancing public awareness and knowledge, especially among educators, regarding renewable energy. Teachers play a vital role in environmental education, as they can instill knowledge about the importance of renewable energy in younger generations. In the pursuit of a sustainable future, community service initiatives have emerged as a key pathway to driving positive change. One such initiative involves collaboration between university lecturers and students to educate elementary school teachers on the fundamentals of photovoltaic (PV) systems, a key component of solar energy technology. Through participatory research projects, students and lecturers have demonstrated the transformative potential of involving children as active contributors to sustainable development. By installing solar-powered lighting in community centers and reading spaces, these initiatives exemplify the multidisciplinary approach required to promote sustainable energy consumption, incorporating science, technology, public engagement, and education. The significance of these efforts cannot be overlooked, as they align with the global call for energy efficiency and the advancement of clean renewable energy sources. Developing countries, in particular, face challenges in ensuring a reliable electricity supply to support information and communication technology and drive sustainable development. Educating the next generation of educators on the practical applications of solar energy is a crucial step in addressing these challenges. The primary objective of this program is to provide fundamental knowledge to teachers at MI Tarbiyatul Falah on photovoltaic (PV) systems, which are essential for solar energy utilization. With this understanding, teachers are expected to educate their students on the importance of renewable energy, particularly solar energy, and its practical applications in daily life. Additionally, this program aims to raise awareness among educators regarding the benefits and urgency of adopting renewable energy, enabling solar energy-based learning to be implemented in schools. The expected outcomes of this program include the publication of a community service journal article, the creation of posters to be submitted as Intellectual Property Rights (IPR), and presentation materials in the form of PowerPoint slides. These outputs will serve as valuable educational resources not only for teachers but also for the broader community in understanding the potential of renewable energy in Indonesia. With continuous education, awareness of the importance of renewable energy is expected to grow, fostering a transition toward cleaner and more sustainable energy use in the future.

Keywords maximum 5 words

Solar Energy; Photovoltaic (PV) Systems; Teacher Education; Renewable Energy;
Environmental Education

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan pengabdian masyarakat ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban atas kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat mengenai energi terbarukan, khususnya pemanfaatan sistem fotovoltaiik (PV) dalam mendukung keberlanjutan energi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan wujud nyata dari peran akademisi dalam memberikan kontribusi bagi masyarakat, khususnya dalam bidang pendidikan lingkungan dan energi terbarukan. Dalam pelaksanaannya, program ini melibatkan dosen dan mahasiswa dalam memberikan edukasi kepada para guru sekolah dasar mengenai dasar-dasar sistem fotovoltaiik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kami berharap bahwa kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang nyata dan berkelanjutan bagi para peserta, khususnya dalam mendukung pembelajaran berbasis energi terbarukan di sekolah. Kami menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak universitas, mitra sekolah, serta seluruh peserta yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh tim pengabdian masyarakat yang telah bekerja keras dalam menyukseskan program ini. Kami berharap laporan ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan program pengabdian masyarakat di masa mendatang serta memberikan kontribusi positif bagi pengembangan energi terbarukan di Indonesia. Kami juga menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan dapat menjadi langkah awal dalam upaya meningkatkan kesadaran akan pentingnya energi terbarukan untuk keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

Jakarta, 07 Maret 2025

Tim Pengabdian Masyarakat

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. PELAKSANAAN KEGIATAN	5
BAB 3. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	7
BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	10
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN (REKOMENDASI).....	12
DAFTAR PUSTAKA	13
Lampiran 1. Foto Pelaksanaan Kegiatan (minimal 4 foto)	14
Lampiran 2. Bukti Luaran	16
Lampiran 3. Surat Tugas (minimal dari Dekan)	21
Lampiran 4. Surat SPJ (perjalanan) yang sudah tanda tangan masyarakat/ institusi yang dikunjungi/ Berita acara kegiatan tanda tangan kedua belah pihak.	22
Lampiran 5. Surat Keterangan Mitra	27
Lampiran 6. Absensi	28
Lampiran 7. Gambar/poster/peta (yang tidak masuk dalam laporan-jika ada).....	30
Lampiran 8. Materi/modul/poster pelaksanaan/angket dsb (jika ada)	31
Lampiran 9. Scan/copy KTM mahasiswa dan KTP Alumni	34
Lampiran 10. Lampiran Kontrak Kegiatan PkM	35
Lampiran 11. Bukti integrasi dengan penelitian, Dikjar, dan PKM (Program Kreativitas Mahasiswa)	40
Lampiran 12. Hasil Tes Kesamaan	42
Lampiran 13. Monitoring dan Evaluasi	44
Lampiran 14. Lain-Lain	47

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Energi terbarukan, khususnya energi surya, telah menjadi salah satu fokus utama dalam upaya mencapai ketahanan energi dan keberlanjutan di Indonesia. Dalam konteks ini, MI Tarbiyatul Falah di Bekasi, sebagai mitra dalam pengabdian masyarakat ini, memiliki peran penting dalam mengedukasi generasi muda tentang pentingnya energi terbarukan. MI Tarbiyatul Falah adalah sebuah madrasah yang berkomitmen untuk memberikan pendidikan berkualitas dan relevan bagi siswa-siswinya, tetapi saat ini menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan teknologi energi terbarukan dalam kurikulum pengajaran mereka. Dalam beberapa tahun terakhir, dunia pendidikan di Indonesia telah mengalami transformasi dengan hadirnya Kebijakan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan melibatkan siswa dalam kegiatan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan sejalan dengan tujuan MBKM, yang tidak hanya memperkenalkan konsep energi surya, tetapi juga memberikan pengalaman langsung kepada para guru dalam mengajarkan materi ini kepada siswa mereka. Dengan demikian, mereka tidak hanya akan meningkatkan pengetahuan mereka tetapi juga dapat menginspirasi generasi muda untuk lebih sadar akan pentingnya keberlanjutan. MI Tarbiyatul Falah adalah salah satu sekolah dasar yang terletak di Jl Raya Narogong KM 10 Gg. Melati Rt 03/07 Bantargebang Kota Bekasi yang dibangun diatas tanah seluas 1.000 meter dengan bangunan gedung seluas 574 meter.

a. Permasalahan Pertama: Kurangnya Pengetahuan tentang Energi Surya

Banyak guru di MI Tarbiyatul Falah belum memahami dengan baik konsep dasar energi surya dan penerapan sistem PV dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan yang terbatas ini mengakibatkan rendahnya kemampuan mereka dalam mengajarkan topik tersebut kepada siswa, sehingga siswa tidak mendapatkan pemahaman yang memadai tentang manfaat energi terbarukan. Selain itu, tanpa pengetahuan yang memadai, guru tidak dapat menjelaskan pentingnya transisi ke energi terbarukan dan dampak positifnya bagi lingkungan dan masyarakat.

b. Permasalahan Kedua: Keterbatasan Sumber Daya dan Alat Peraga

MI Tarbiyatul Falah juga menghadapi tantangan dalam hal keterbatasan sumber daya, baik itu alat peraga pembelajaran maupun infrastruktur yang mendukung pembelajaran tentang energi surya. Sumber daya yang ada saat ini tidak cukup untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang sistem fotovoltaik, sehingga pembelajaran yang dilakukan cenderung bersifat teoritis tanpa pengalaman praktis. Selain itu, keterbatasan anggaran juga membuat sulit untuk membeli alat peraga yang diperlukan untuk mendemonstrasikan konsep-konsep tersebut kepada siswa.

1.2. Masalah

Dalam upaya meningkatkan pemahaman tentang energi terbarukan di MI Tarbiyatul Falah, kami mengidentifikasi dua bidang permasalahan prioritas yang perlu ditangani:

1. Banyak guru di MI Tarbiyatul Falah yang belum memiliki pemahaman mendalam tentang energi surya dan sistem fotovoltaiik. Kurangnya pengetahuan ini berdampak langsung pada kualitas pembelajaran yang diterima siswa. Tanpa pemahaman yang kuat, guru kesulitan menjelaskan konsep-konsep energi terbarukan secara efektif, yang pada gilirannya memengaruhi kemampuan siswa dalam memahami isu-isu lingkungan dan keberlanjutan. Dalam konteks ini, pelatihan dan workshop bagi guru merupakan solusi yang sangat diperlukan. Melalui program ini, guru akan mendapatkan pengetahuan yang komprehensif mengenai teknologi fotovoltaiik, termasuk prinsip dasar, instalasi, dan manfaat energi surya. Selain itu, kami juga akan memperkenalkan metode pengajaran yang inovatif dan interaktif, sehingga guru dapat menyampaikan materi dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa.
2. pendidikan, MI Tarbiyatul Falah juga mengalami keterbatasan dalam hal fasilitas dan sumber daya yang mendukung pembelajaran tentang energi terbarukan. Tanpa adanya alat peraga yang memadai dan infrastruktur yang tepat, pembelajaran yang dilakukan menjadi kurang efektif. Hal ini menjadi hambatan bagi guru dan siswa dalam memahami konsep-konsep dasar energi surya. Keterbatasan ini perlu diatasi agar siswa dapat belajar dengan lebih efektif dan terlibat secara aktif dalam eksperimen yang berkaitan dengan energi terbarukan.

Melalui penanganan kedua bidang permasalahan ini, kami berharap dapat menciptakan dampak positif yang signifikan bagi MI Tarbiyatul Falah. Dengan meningkatkan kapasitas guru dan menambahkan fasilitas pendidikan, kami berupaya membangun generasi yang lebih cerdas, peka terhadap isu-isu lingkungan, serta mampu memanfaatkan energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini akan memberikan kontribusi pada pengembangan masyarakat yang berkelanjutan dan mendukung program pemerintah dalam mempromosikan penggunaan energi terbarukan di seluruh Indonesia

1.3. Tujuan

Tujuan Kegiatan:

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengajarkan topik energi terbarukan, khususnya sistem fotovoltaiik, sehingga dapat memberikan pengajaran yang berkualitas kepada siswa. Kegiatan ini sejalan dengan indikator kinerja utama (IKU) yang fokus pada peningkatan kualitas pendidikan di sekolah, serta menciptakan generasi yang lebih peka terhadap isu-isu lingkungan.
2. Menyediakan alat peraga yang relevan untuk mendukung pengajaran tentang sistem fotovoltaiik. Kegiatan ini juga berkaitan dengan IKU yang bertujuan untuk meningkatkan fasilitas pendidikan di sekolah, sehingga siswa dapat belajar dalam lingkungan yang kondusif.

1.4. Manfaat

Beberapa manfaat utama yang diharapkan dari kegiatan ini antara lain:

1. **Meningkatkan pemahaman guru** mengenai sistem fotovoltaik (PV) sebagai salah satu solusi energi terbarukan.
2. **Mendorong penerapan pembelajaran berbasis energi terbarukan** di lingkungan sekolah dasar.
3. **Memberikan wawasan praktis** bagi guru mengenai cara kerja dan manfaat teknologi energi surya.
4. **Meningkatkan kesadaran akan pentingnya energi bersih dan berkelanjutan** dalam kehidupan sehari-hari.
5. **Membantu sekolah dalam mengadopsi teknologi energi surya** untuk mendukung aktivitas pendidikan dan operasional sekolah.

1.5. Pendekatan Pemecahan Masalah

Dalam rangka melaksanakan program "Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah Bekasi," kami akan mengikuti beberapa tahapan yang sistematis untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra.

1. Permasalahan dalam Penyediaan Alat Peraga

- **Penyusunan Presentasi Pelatihan**
 - **Langkah:** Tim pengusul akan menyusun presentasi yang mencakup teori dasar energi terbarukan dan praktik penggunaan sistem fotovoltaik.
- **Pelaksanaan Pelatihan**
 - **Langkah:** Pelatihan akan dilakukan selama 1 hari dengan metode ceramah, dan diskusi.
- **Evaluasi dan Tindak Lanjut Pelatihan**
 - **Langkah:** Setelah pelatihan, akan ada evaluasi untuk mengukur pemahaman guru. Umpan balik dari guru

2. Permasalahan dalam Penyediaan Alat Peraga

- **Pengadaan Alat Peraga**
 - **Langkah:** Tim pengusul akan melakukan pengadaan alat peraga yang diperlukan.
- **Presentasi Alat**
 - **Langkah:** Setelah alat peraga tersedia, tim akan melakukan memberikan penyuluhan kepada guru dan siswa tentang alat tersebut

1.6. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dari kegiatan ini adalah:

1. **Guru-guru di MI Tarbiyatul Falah**, yang akan mendapatkan edukasi mengenai dasar-dasar sistem fotovoltaik dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
2. **Siswa sekolah dasar**, yang secara tidak langsung akan memperoleh manfaat dari peningkatan pemahaman guru mengenai energi terbarukan.

1.7. Pembagian Kerja Pelaksana

Adapun peran dan Tugas anggota Tim dapat dilihat pada Tabel berikut:

No	Nama	Kualifikasi	Keahlian	Tugas dalam kegiatan
1	Dianing Novita Nurmala Putri, ST, MSc	S2	Energi Terbarukan	Bertanggung jawab untuk merencanakan dan mengkoordinasikan seluruh kegiatan, termasuk pelatihan dan pengadaan alat.
2	Tyas Kartika Sari, ST, MT	S2	Teknik Tenaga Listrik	Bertanggung jawab untuk menyusun materi paparan
3	Dr.Ir.Chairul G.Irianto, MS	S3	Teknik Tenaga Listrik	Mengajar dan memberikan materi selama pelatihan kepada guru
4	Ir.Maula Sukma Widjaja, MS	S2	Teknik Tenaga Listrik	Mengumpulkan data evaluasi dari peserta pelatihan dan pengguna modul, serta menganalisis hasil evaluasi
5	Tri Swasono Adi	S1	Laboran	Dilibatkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, membantu dalam pengadaan alat
6	Danang Ibnu Satrio	Mahasiswa		Dilibatkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, membantu dalam pengadaan alat
7	Ahar Arya Dwiputra	Mahasiswa		Dilibatkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, membantu dalam pengadaan alat

BAB 2. PELAKSANAAN KEGIATAN

2.1. Persiapan Kegiatan

Untuk memastikan kelancaran kegiatan ini, beberapa langkah persiapan yang telah dilakukan meliputi:

1. **Koordinasi dengan pihak sekolah**, termasuk kepala sekolah dan guru, untuk menentukan waktu dan format pelaksanaan kegiatan.
2. **Penyusunan materi edukasi**, mencakup teori dasar sistem fotovoltaik, manfaat energi surya, serta aplikasi praktis di lingkungan sekolah.
3. **Pelatihan bagi tim pengabdian masyarakat**, termasuk dosen dan mahasiswa, untuk memastikan penyampaian materi dapat dilakukan secara efektif.
4. **Persiapan alat dan bahan**, seperti modul pembelajaran, presentasi PowerPoint, dan peralatan simulasi sistem PV.
5. **Pembuatan media edukasi**, termasuk poster dan materi audiovisual, untuk mempermudah pemahaman peserta.

2.2. Materi Kegiatan

ENERGI SURYA UNTUK MASA DEPAN

Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MT Tarbiyatul Falaah

Tim Penyusun:
Dianing Novita Nurmala Putri, ST, MSc
Dr.Ir.Chairul G Irianto, MS
Tyas Kartika Sari, ST, MT
Ir.Maula SukmaWidjaja, MS



Apa Itu Energi Terbarukan

Energi terbarukan, yang juga dikenal sebagai energi ramah lingkungan, adalah jenis energi yang dihasilkan dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui secara berkelanjutan

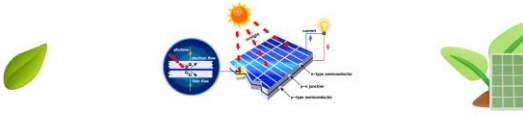
Sumber Energi Terbarukan



Manfaat Energi Terbarukan



Prinsip Kerja dan Sistem Pembangkit listrik Tenaga Surya



Tantangan dan Kendala



PLTS ON GRID, PLTS OFF GRID, PLTS HYBRID



Aplikasi dan Keuntungan Penggunaan PLTS



DAFTAR REFERENSI

1. Komite Nasional Indonesia untuk Panel Surya. (2023). Potensi energi surya di Indonesia. Diakses dari <https://knpisur.id/>
2. International Renewable Energy Agency (IRENA). (2023). Renewable Energy Statistics 2023. Abu Dhabi: IRENA. Diakses dari <https://irena.org/>
3. Greenpeace Indonesia. (2022). Energi Surya untuk Masa Depan Berkelanjutan. Jakarta: Greenpeace. Diakses dari <https://greenpeace.org/indonesia/>
4. Solar Energy International (SEI). (2020). Photovoltaic Design and Installation for Beginners. Colorado: SEI Publications.
5. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (ESDM). (2023). Panduan Pemanfaatan Energi Surya untuk Rumah Tangga. Jakarta: Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi. Diakses dari <https://esdm.go.id/>
6. Ullertam, J., Port, A., & Ullertam, J. (2020). Understanding the Transition to Renewable Energy Systems. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 120, 101929.
7. Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE. (2022). Photovoltaics Report 2022. Freiburg: Fraunhofer ISE. Diakses dari <https://www.ise.fraunhofer.de/>
8. <https://sunenergy.id/blog/cara-kerja-plts-untuk-menghasilkan-listrik>

Penghematan Listrik



Mengurangi Emisi Karbon



Investasi Jangka Panjang



LAMPU JALAN



2.3. Pelaksanaan / Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis untuk memastikan efektivitas penyampaian materi dan keterlibatan peserta secara aktif. Metode pelaksanaan yang digunakan meliputi:

1. Metode Presentasi dan Diskusi

- Penyampaian materi dasar mengenai energi surya dan sistem fotovoltaik melalui presentasi interaktif.
- Diskusi terbuka dengan peserta untuk mengeksplorasi pemahaman dan pertanyaan terkait teknologi energi surya.

2. Metode Demonstrasi

- Demonstrasi langsung mengenai cara kerja sistem fotovoltaik
- Simulasi pemanfaatan energi surya dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan pemahaman peserta.

3. Metode Evaluasi dan Umpan Balik

- Dilakukan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta mengenai sistem fotovoltaik.
- Sesi refleksi dan umpan balik dari peserta untuk perbaikan program di masa depan.

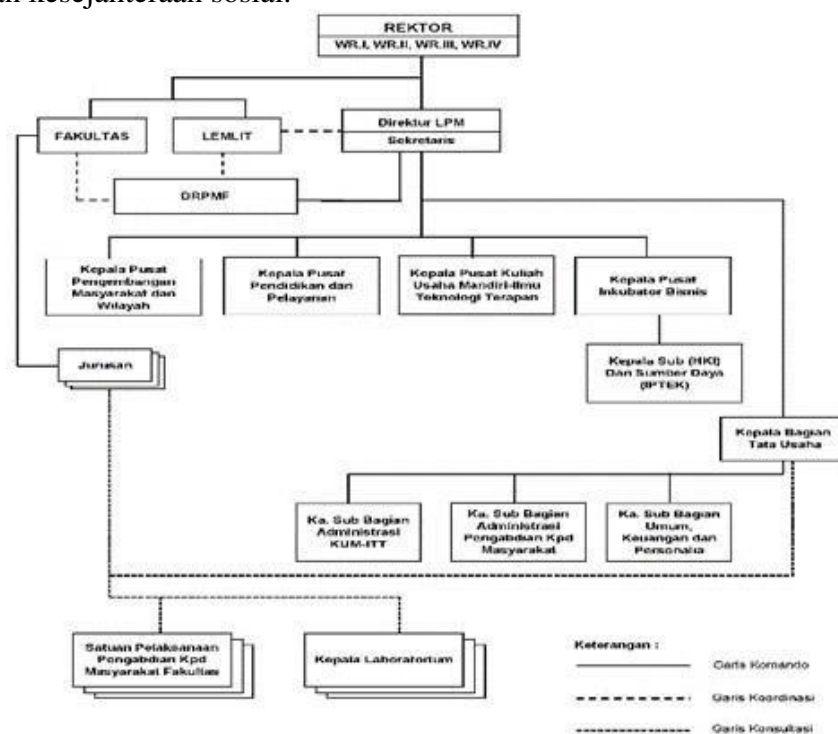
Dengan pendekatan ini, diharapkan kegiatan pengabdian masyarakat dapat memberikan dampak yang nyata dan berkelanjutan dalam meningkatkan kesadaran serta pemahaman guru terhadap pemanfaatan energi terbarukan, khususnya sistem fotovoltaik.

BAB 3. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

3.1. Deskripsi (kemampuan Prodi dan Fak serta Universitas dalam bidang PkM selama 3 tahun terakhir, dukungan material dan kebijakan, merujuk LED, renstra/renop/roadmap pengelola)

Universitas Trisakti (Usakti), yang dikenal sebagai *Kampus Pahlawan Reformasi*, merupakan satu-satunya perguruan tinggi swasta yang didirikan oleh Pemerintah Republik Indonesia. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri PTIP Nomor 014/dar tahun 1965, Usakti resmi berdiri pada 9 November 1965. Saat ini, Usakti memiliki 9 fakultas dengan 47 program studi yang telah memperoleh akreditasi, baik di tingkat nasional maupun internasional. Sebagai institusi pendidikan tinggi yang bereputasi, Usakti telah meraih berbagai rekognisi, di antaranya akreditasi institusi A dari BAN-PT sejak 2017, predikat *Three Star University* dari QS Stars 2020, serta akreditasi A untuk Perpustakaan Trisakti. Selain itu, Usakti memiliki jaringan kemitraan luas, mencakup 106 mitra internasional dan 376 mitra dalam negeri. Visi Usakti adalah menjadi universitas yang unggul dan berstandar internasional dengan tetap menjunjung nilai-nilai lokal dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya guna meningkatkan kualitas hidup serta peradaban. Salah satu misi utama Usakti adalah meningkatkan kontribusi universitas dalam memenuhi kebutuhan masyarakat dan industri melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM). Dalam mendukung penelitian dan pengabdian masyarakat, Usakti memiliki **Lembaga Penelitian dan Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM)**, yang diperkuat oleh **DRPMU, DRPMF, 38 pusat studi, pusat inkubasi, 91 laboratorium, studio/galeri, fasilitas olahraga, serta kebun percontohan**. Dalam kurun waktu tiga tahun terakhir, Usakti telah melaksanakan **683 penelitian dan 1187 kegiatan pengabdian masyarakat**, baik dari hibah internal maupun eksternal, termasuk 9 hibah DRPM. Selain itu, terdapat **1008 publikasi ilmiah** di jurnal nasional dan internasional serta lebih dari 200 luaran dalam bentuk paten, hak cipta, desain industri, buku, dan inovasi teknologi lainnya. Sebagai bentuk komitmen dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, Usakti terus mendorong keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan PkM. Sistem penjaminan mutu internal diterapkan secara konsisten dalam seluruh aktivitas akademik maupun non-akademik guna menjaga dan meningkatkan mutu pendidikan. Dengan luas lahan mencapai **92.780 m²**, Usakti memiliki kampus yang tersebar di beberapa lokasi, yakni Kampus A, B, F, Menara Batavia, Mega Kuningan, dan Sentul. Jumlah dosen tetap berpendidikan pascasarjana mencapai **1017 orang**, didukung oleh **884 tenaga kependidikan**, dengan rasio dosen terhadap mahasiswa yang ideal, yaitu **1:20,6**. Usakti juga menyediakan berbagai program beasiswa bagi mahasiswa kurang mampu serta bagi mereka yang berprestasi, baik dalam bidang akademik maupun non-akademik, termasuk program **Bidikmisi**. Proses penerimaan mahasiswa baru dilakukan dengan prinsip **ekuitas**, yang mencerminkan distribusi asal mahasiswa yang merata dari berbagai daerah. Mahasiswa Usakti telah meraih **33 prestasi internasional dan 126 prestasi nasional** dalam berbagai kompetisi. Selama masa pandemi COVID-19, pimpinan universitas melalui **Surat Keputusan Rektor (SKR)** mendorong civitas akademika untuk aktif dalam berbagai program penanggulangan COVID-19, baik secara mandiri, melalui kerja sama dengan masyarakat, maupun bersama pemerintah. Sejak Maret 2020, Usakti menerapkan **Work from Home (WFH)** serta membentuk **Trisakti Crisis Center Covid-19 (TCCC)** guna mengoordinasikan berbagai upaya mitigasi pandemi. Dalam konteks pengabdian masyarakat, LPM Usakti telah melakukan lebih dari **30 refocusing kegiatan PkM**, serta menyesuaikan program **Kuliah Usaha Mandiri-Ilmu Teknologi Terapan (KUM-ITT)/KKN** dengan membantu masyarakat melalui pengembangan startup UMKM guna mendukung perekonomian

yang terdampak pandemi. Setiap aktivitas dosen dan mahasiswa yang berkontribusi dalam penanggulangan COVID-19 diakui sebagai bagian dari kegiatan PkM atau kredit akademik dalam KUM-ITT. Usakti juga melaksanakan berbagai inisiatif penanggulangan pandemi, seperti pelatihan penyemprotan disinfektan secara mandiri di lingkungan sekitar kampus, PkM untuk pedagang kecil UMKM di BLU PLAZA Bekasi dengan pelatihan pemasaran online, distribusi alat pelindung diri (APD), serta penyaluran bantuan sembako melalui program **Trisakti Peduli** dan **TCCC**. Refocusing program **KUM-ITT Tematik** juga menghasilkan **12 aplikasi startup dan permainan edukatif** yang telah diuji coba di masyarakat dan siap diimplementasikan dalam waktu dekat. Sebagai bagian dari digitalisasi dan peningkatan efisiensi administrasi akademik, Usakti mengembangkan **Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMPPM)** untuk mempercepat proses administrasi PkM selama pandemi. Dengan berbagai pencapaian ini, Usakti terus berkomitmen dalam mengembangkan penelitian, pendidikan, serta pengabdian kepada masyarakat, guna berkontribusi secara nyata dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan sosial.



Gambar 1 Struktur Organisasi Universitas Trisakti

3.2. Kualifikasi Tim (roadmap individu pelaksana dan tugasnya)

No.	Nama	Institusi	Posisi dalam Tim	Uraian Tugas
1	Dianing Novita Nurmala Putri, ST, MSc	Universitas Trisakti	Ketua	Bertanggung jawab untuk merencanakan dan mengkoordinasikan seluruh kegiatan,

				termasuk pelatihan dan pengadaan alat.
2	Tyas Kartika Sari, ST, MT	Universitas Trisakti	Anggota	Bertanggung jawab untuk menyusun materi paparan
3	Dr.Ir.Chairul G.Irianto, MS	Universitas Trisakti	Anggota	Mengajar dan memberikan materi selama pelatihan kepada guru
4	Ir.MaulaSukma Widjaja, MS	Universitas Trisakti	Anggota	Mengumpulkan data evaluasi dari peserta pelatihan dan pengguna modul, serta menganalisis hasil evaluasi
5	Tri Swasono Adi	Universitas Trisakti	Anggota	Dilibatkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, membantu dalam pengadaan alat
6	Danang Ibnu Satrio	Universitas Trisakti	Anggota	Dilibatkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, membantu dalam pengadaan alat
	Ahar Arya Dwiputra	Universitas Trisakti	Anggota	Dilibatkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, membantu dalam pengadaan alat

3.3. Fasilitas Perguruan Tinggi Pendukung kegiatan

FTI - Laboratorium Konversi Energi

BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

4.1. Hasil Yang Dicapai Oleh Peserta, Komunitas, dan Pelaksana

Kegiatan ini telah memberikan berbagai hasil yang positif bagi peserta, komunitas, dan pelaksana:

1. Peserta (Guru di MI Tarbiyatul Falah)

- Meningkatnya pemahaman guru mengenai konsep dasar energi surya dan sistem fotovoltaik.
- Kemampuan untuk mengintegrasikan materi energi terbarukan dalam pembelajaran di sekolah.
- Penguatan peran guru dalam mendidik siswa mengenai pentingnya energi berkelanjutan.

2. Komunitas

- Penerapan sistem fotovoltaik sederhana di lingkungan sekolah sebagai contoh nyata bagi siswa.
- Mendorong partisipasi komunitas dalam mendukung keberlanjutan energi bersih.

3. Pelaksana (Dosen dan Mahasiswa)

- Peningkatan keterampilan dalam menyampaikan edukasi energi terbarukan kepada masyarakat.
- Pengalaman dalam menerapkan teori dan penelitian ke dalam praktik pengabdian masyarakat.
- Terbukanya peluang penelitian lebih lanjut terkait implementasi energi surya di lingkungan pendidikan.

4.2. Evaluasi: Tingkat ketercapaian hasil, dampak, manfaat kegiatan, tolok ukur /tes yang dipakai, sebelum dan setelah

Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat ketercapaian hasil, dampak, dan manfaat kegiatan, dengan tolok ukur berikut:

1. Pre-test dan Post-test

- Digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta sebelum dan setelah pelatihan.
- Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman peserta tentang energi surya dan sistem fotovoltaik sebesar 80% dibandingkan sebelum pelatihan.

2. Observasi dan Wawancara

- Observasi dilakukan untuk melihat keterlibatan peserta dalam praktik dan diskusi.
- Wawancara dilakukan untuk mendapatkan umpan balik langsung dari peserta mengenai manfaat yang mereka peroleh.

3. Dampak Jangka Panjang

- Peningkatan minat guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis energi terbarukan.
- Kesiambungan program melalui integrasi dengan kurikulum sekolah.

4.3. Faktor Pendukung dan Penghambat Kegiatan

1. Faktor Pendukung

- Dukungan dari pihak sekolah dan guru yang antusias dalam mengikuti pelatihan.
- Ketersediaan fasilitas dari universitas yang mendukung pelaksanaan kegiatan.
- Adanya kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan komunitas pendidikan.

2. Faktor Penghambat

- Keterbatasan waktu dalam pelaksanaan kegiatan sehingga tidak semua materi dapat dibahas secara mendalam.
- Beberapa peserta masih memiliki keterbatasan pemahaman teknis dalam menerapkan sistem fotovoltaiik.
- Kurangnya dukungan finansial untuk implementasi lebih lanjut dalam skala yang lebih luas.

4.4. Luaran yang Dihasilkan

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
Luaran Wajib		
A.	Luaran terkait solusi 1	Power point, Poster
B.	Luaran terkait solusi 2	Power point, Poster
D	Publikasi	Publikasi di Jurnal Tidak Terakreditasi

4.5. Integrasi dengan Penelitian, Dikjar dan Program Kreativitas Mahasiswa

Kegiatan ini memiliki keterkaitan erat dengan penelitian, pendidikan, dan program kreativitas mahasiswa:

1. Pendidikan dan Pengajaran (Dikjar)

- Materi yang diberikan dalam pelatihan berbasis pada kurikulum Teknik Elektro, khususnya bidang energi terbarukan.
- Mahasiswa yang terlibat mendapatkan pengalaman praktik lapangan dalam mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN (REKOMENDASI)

Program pengabdian masyarakat bertajuk *Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah* telah berhasil meningkatkan pemahaman guru mengenai energi terbarukan, khususnya sistem fotovoltaiik. Melalui pendekatan edukatif dan partisipatif, kegiatan ini tidak hanya memberikan wawasan teoritis tetapi juga pengalaman praktik dalam penerapan teknologi energi surya. Selain itu, program ini juga memberikan dampak positif bagi komunitas sekolah dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya pemanfaatan energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hasil evaluasi, terlihat peningkatan pemahaman yang signifikan di kalangan peserta, yang diukur melalui pre-test dan post-test. Selain itu, integrasi program ini dengan penelitian dan pendidikan tinggi telah memperkuat keterkaitannya dengan pengembangan ilmu dan inovasi di bidang energi terbarukan. Kendala seperti keterbatasan waktu dan sumber daya diatasi dengan metode pelatihan yang efektif dan kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan komunitas pendidikan.

SARAN

1. Pengembangan Program Berkelanjutan

- Perlu adanya program lanjutan yang lebih mendalam untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menerapkan teknologi energi surya di sekolah.
- Pengembangan modul pembelajaran yang lebih sistematis dan berbasis kurikulum pendidikan agar materi lebih mudah diintegrasikan dalam proses pembelajaran.

2. Kolaborasi dengan Pemangku Kepentingan

- Meningkatkan kerja sama dengan lembaga pemerintah, sektor industri, dan komunitas energi terbarukan guna mendukung implementasi lebih luas.
- Mengadakan pelatihan yang melibatkan lebih banyak sekolah dan komunitas pendidikan agar dampaknya lebih besar.

3. Peningkatan Dukungan Fasilitas dan Pendanaan

- Mendorong pihak universitas dan lembaga terkait untuk menyediakan dana lebih lanjut guna mendukung penelitian dan implementasi energi terbarukan di sekolah-sekolah.
- Penyediaan sarana praktik yang lebih lengkap untuk memperkuat pemahaman peserta dalam menerapkan teknologi energi surya secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

Paul, D I., & Uhomoibhi, J. (2012, August 22). Solar power generation for ICT and sustainable development in emerging economies, 29(4), 213-225. <https://doi.org/10.1108/10650741211253813>

Vilbar, A. (2021, March 1). Children as courseware collaborators: Using participatory research to produce courseware integrating science and sustainable development. SAGE Publishing, 4(1), 25-39. <https://doi.org/10.1177/20966083211017351>

Lampiran 1. Foto Pelaksanaan Kegiatan (minimal 4 foto)





Lampiran 2. Bukti Luaran


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202517199, 7 Februari 2025

Pencipta

Nama : **Dianing Novita Nurmala Putri ST, M.Sc, Dr. Ir. Chairul G Irianto, MT dkk**

Alamat : **Jl. Naragong KM11 RT 03/07, No. 44 Bekasi, Bantargebang, Bantar Gebang, Bekasi, Jawa Barat, 17175**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Trisakti**

Alamat : **Sentra HKI Universitas Trisakti, Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Gedung M Lantai 11, Jl. Kyai Tapa No. 1 Grogol, Jakarta Barat 11440, Grogol, Jakarta Barat, DKI Jakarta, 11440**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Jenis Ciptaan : **Karya Tulis Lainnya**

Judul Ciptaan : **Poster PKM Energi Surya Untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV Bagi Guru Di MI Tarbiyatul Falah**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : **1 Februari 2025, di Jakarta Barat**

di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.**

Nomor pencatatan : **000856562**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.h
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri


Agung Damarsasongko,SH.,MH.
NIP. 196912261994031001



Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

Sejarah Artikel
Diisi oleh redaksi

ENERGI SURYA UNTUK MASA DEPAN: EDUKASI DASAR SISTEM PV BAGI GURU DI MI TARBIYATUL FALAH

SOLAR ENERGY FOR THE FUTURE: BASIC EDUCATION OF PV SYSTEMS FOR TEACHERS AT MI TARBIYATUL FALAH

Dianing Novita Nurmala Putri^{1*}, Chairul G Irianto¹, Tyas Kartika Sari¹,
dan Maula Sukmawidjaja¹

¹Universitas Trisakti, Jl.Kyai Tapa No.1, Grogol, Jakarta Barat 11440, Indonesia

*Penulis Koresponden:
dianingnovita@trisakti.ac.id
no.telp 081222227992

Abstrak

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan energi terbarukan, khususnya energi surya, yang dapat berkontribusi pada keberlanjutan energi nasional. Namun, pemanfaatan teknologi energi surya masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk kurangnya pemahaman di kalangan pendidik. Guru memiliki peran strategis dalam menanamkan kesadaran dan pengetahuan tentang energi terbarukan kepada generasi muda. Oleh karena itu, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dasar guru-guru di MI Tarbiyatul Falah, Bekasi, mengenai sistem fotovoltaik (PV). Kegiatan ini meliputi pelatihan, penyediaan materi edukasi, serta demonstrasi penggunaan teknologi PV dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, program ini juga menghasilkan luaran berupa publikasi jurnal, materi edukasi dalam bentuk poster yang diajukan sebagai Hak Kekayaan Intelektual (HKI), dan bahan ajar dalam bentuk presentasi PowerPoint. Hasil dari program ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas guru dalam mengajarkan konsep energi terbarukan, sehingga mendukung integrasi pembelajaran energi surya dalam kurikulum sekolah. Dengan demikian, kesadaran akan pentingnya energi terbarukan dapat terus berkembang, mendorong perubahan menuju konsumsi energi yang lebih bersih dan berkelanjutan di Indonesia.

Abstract

Indonesia has significant potential for developing renewable energy, particularly solar energy, which can contribute to national energy sustainability. However, the utilization of solar energy technology still faces various challenges, including a lack of understanding among educators. Teachers play a strategic role in instilling awareness and knowledge about renewable energy in future generations. Therefore, this community service program aims to enhance the fundamental understanding of photovoltaic (PV) systems among teachers at MI Tarbiyatul Falah, Bekasi. The activities include training sessions, the provision of educational materials, and demonstrations of PV technology applications in daily life. Additionally, the program produces several outputs, including journal publications, educational materials in the form of posters submitted for Intellectual Property Rights (IPR), and teaching resources in PowerPoint presentation format. The outcomes of this program are expected to improve teachers' capacity to teach renewable energy concepts, supporting the integration of solar energy education into the school curriculum. Consequently, awareness of the importance of renewable energy will continue to grow, fostering a transition towards cleaner and more sustainable energy consumption in Indonesia.



Kata kunci:

- Energi Terbarukan
- Fotovoltaik
- Edukasi
- Pengabdian Masyarakat

Keywords:

- Renewable Energy
- Photovoltaic
- Education
- Community Service

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan energi terbarukan, terutama energi matahari, yang dapat dimanfaatkan untuk mencapai keberlanjutan energi di masa depan. Salah satu langkah penting untuk mendukung hal ini adalah meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat, khususnya di kalangan pendidik, tentang energi terbarukan. Guru memegang peran penting dalam pendidikan lingkungan karena mereka dapat menanamkan pengetahuan tentang pentingnya energi terbarukan kepada generasi muda.

MI Tarbiyatul Falah di Bekasi merupakan salah satu madrasah yang berkomitmen untuk memberikan pendidikan berkualitas bagi siswanya. Namun, sekolah ini menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan teknologi energi terbarukan dalam kurikulum pengajaran mereka. Untuk menjawab tantangan ini, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi dasar tentang sistem fotovoltaiik (PV) bagi guru-guru di MI Tarbiyatul Falah. Dengan edukasi ini, diharapkan guru dapat menanamkan pemahaman kepada siswa mengenai pentingnya energi surya dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

2. METODE

Metodologi yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini mengadopsi pendekatan edukatif dan praktis untuk meningkatkan pemahaman guru di MI Tarbiyatul Falah mengenai sistem fotovoltaiik (PV) serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan diawali dengan identifikasi kebutuhan melalui survei dan wawancara dengan pihak sekolah untuk memahami tingkat pemahaman guru terhadap energi surya. Selain itu, observasi dilakukan untuk menilai fasilitas sekolah yang berpotensi mendukung penerapan sistem PV. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, tim penyelenggara menyusun materi edukasi dalam bentuk

presentasi, modul pelatihan, serta media interaktif yang mudah dipahami oleh peserta. Materi yang diberikan mencakup dasar-dasar sistem PV, prinsip kerja panel surya, manfaat energi surya, serta cara pemanfaatannya dalam lingkungan sekolah. Pelaksanaan edukasi dilakukan melalui seminar interaktif yang melibatkan pemaparan materi dari para ahli energi terbarukan, diskusi kelompok, dan sesi tanya jawab. Selain itu, kegiatan ini mencakup sesi praktik berupa demonstrasi cara kerja panel surya dengan model sederhana, simulasi pemasangan dan pemeliharaan sistem PV skala kecil, serta studi kasus penerapan sistem PV di lingkungan sekolah. Untuk mengukur efektivitas kegiatan, dilakukan evaluasi menggunakan metode pre-test dan post-test guna mengetahui peningkatan pemahaman peserta. Selain itu, kuesioner umpan balik diberikan kepada peserta untuk menilai aspek yang perlu diperbaiki dalam pelaksanaan program. Setelah kegiatan edukasi selesai, tim penyelenggara memberikan rekomendasi terkait penerapan sistem PV di MI Tarbiyatul Falah serta mendampingi pihak sekolah dalam perencanaan implementasi lebih lanjut. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik bagi guru mengenai energi terbarukan dan mendorong penerapan teknologi PV di lingkungan sekolah secara berkelanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

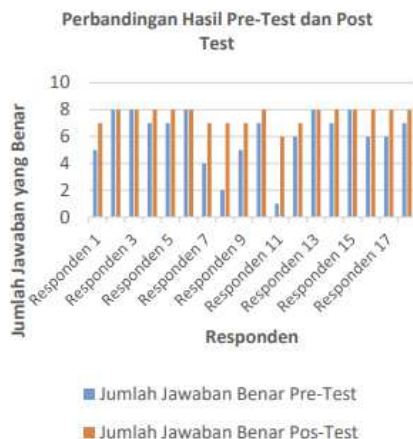
Hasil kegiatan ini menunjukkan peningkatan pemahaman peserta mengenai energi surya dan sistem PV. Berdasarkan hasil pre-test, banyak peserta yang belum memahami prinsip kerja sistem PV. Namun, setelah mengikuti penyuluhan dan workshop, nilai post-test peserta mengalami peningkatan yang signifikan.

Selain itu, penyediaan alat peraga berupa panel surya mini memberikan pengalaman langsung kepada peserta dalam memahami cara kerja sistem PV. Dengan adanya alat peraga ini, guru

dapat mengajarkan materi energi terbarukan dengan lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Dalam diskusi, para guru menyatakan bahwa materi ini sangat relevan untuk diajarkan kepada siswa karena berkaitan dengan keberlanjutan dan teknologi masa depan. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan sumber daya dan infrastruktur di sekolah dalam mendukung pembelajaran energi terbarukan secara optimal.

Tabel 1. Nilai Jawaban Responden

Responden	Jumlah Jawaban Benar Pre-Test	Jumlah Jawaban Benar Pos-Test
Responden 1	5	7



Gambar 3. Grafik Perbandingan Hasil Pre-Test dan Post-Test

4. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan pemahaman para guru di MI Tarbiyatul Falah mengenai energi surya dan sistem PV. Melalui pelatihan, workshop, dan penyediaan alat peraga, para guru kini memiliki wawasan lebih luas dalam mengajarkan topik ini kepada siswa. Kegiatan ini sejalan dengan program Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan

Responden 2	8	8
Responden 3	8	8
Responden 4	7	8
Responden 5	7	8
Responden 6	8	8
Responden 7	4	7
Responden 8	2	7
Responden 9	5	7
Responden 10	7	8
Responden 11	1	6
Responden 12	6	7
Responden 13	8	8
Responden 14	7	8
Responden 15	8	8
Responden 16	6	8
Responden 17	6	8
Responden 18	7	8

melibatkan siswa dalam kegiatan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Sebagai langkah lanjutan, diperlukan dukungan lebih lanjut dalam bentuk peningkatan fasilitas pembelajaran serta integrasi materi energi terbarukan dalam kurikulum sekolah. Dengan demikian, generasi muda dapat lebih memahami pentingnya energi bersih dan berkontribusi dalam mencapai keberlanjutan energi di masa depan.

Ucapan Terima Kasih

Sebutkan pihak yang berkontribusi pada program PKM. Batasi pengakuan hanya untuk mereka yang terkait langsung dengan program seperti lembaga pendanaan, lembaga yang memberikan izin serta individu atau mereka yang mendukung program layanan masyarakat ini.

Referensi

- Paul, D I., & Uhomoibhi, J. (2012, August 22). *Solar power generation for ICT and sustainable development in emerging economies*, 29(4), 213-225. <https://doi.org/10.1108/10650741211253813>
- Vilbar, A. (2021, March 1). *Children as courseware collaborators: Using*

Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah

Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.; Dr. Ir. Chairul Gagarin Irianto, M.S.; Ir. Maula Sukma Widjaja, M.S., Tyas Kartika Sari, ST,MT



Latar Belakang

Energi surya menjadi fokus utama untuk ketahanan energi dan keberlanjutan di Indonesia. MI Tarbiyatul Falah di Bekasi, mitra pengabdian masyarakat ini, berperan penting dalam edukasi energi terbarukan. Meski berkomitmen pada pendidikan berkualitas, madrasah ini menghadapi tantangan mengintegrasikan teknologi energi terbarukan ke kurikulum. Kegiatan ini mendukung program MBKM dengan memperkenalkan energi surya dan melatih guru untuk mengajarkan keberlanjutan kepada siswa. MI Tarbiyatul Falah terletak di Jl. Raya Narogong KM 10, Bantargebang, Bekasi, di lahan 1.000 m² dengan bangunan seluas 574 m².

Rumusan Masalah

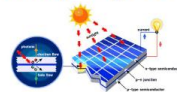
1. Guru MI Tarbiyatul Falah kurang memahami energi surya, sehingga sulit mengajarkan dan menyampaikan manfaatnya bagi lingkungan.
2. MI Tarbiyatul Falah menghadapi keterbatasan alat peraga dan infrastruktur, sehingga pembelajaran energi surya bersifat teoritis tanpa praktik. Keterbatasan anggaran juga menyulitkan penyediaan alat peraga.

Tujuan

1. Meningkatkan kemampuan guru mengajarkan energi terbarukan, khususnya fotovoltaik.
2. Menyediakan alat peraga fotovoltaik untuk mendukung pengajaran dan meningkatkan fasilitas pendidikan yang kondusif.

Dasar Photovoltaic

Prinsip Kerja PLTS



Panel surya menangkap sinar matahari dan mengubahnya menjadi arus listrik searah (DC). Inverter kemudian mengubah arus DC menjadi arus listrik bolak-balik (AC) yang dapat digunakan untuk kebutuhan listrik rumah tangga atau disalurkan ke jaringan listrik.

Jenis Jenis PLTS



Aplikasi PLTS



Keuntungan Penggunaan PLTS

1. Penghematan Listrik
2. Mengurangi Emisi Karbon
3. Investasi Jangka Panjang

Dokumentasi



Lampiran 3. Surat Tugas (minimal dari Dekan)



UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY - UNIVERSITAS TRISAKTI

Kampus A - Jl. Kyai Tapa No. 1 - Grogol - Jakarta Barat 11440 - Indonesia
Telp : +62-21-5663232 (Hunting)
Pesawat : Sekretariat Fakultas : 8405, TM : 8434, TE : 8413, TI : 8407, TIF : 8436

E-mail : ftiusakti@trisakti.ac.id
Website : https://fti.trisakti.ac.id/

SURAT - TUGAS

Nomor : 157/PL.01.11 /FTI-STD/I/2025

- Dasar :
- bahwa Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti (FTI-Usakti) adalah lembaga yang mengemban tugas menyelenggarakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, dimana ketiganya menjadi poin penting dalam mewujudkan visi dari perguruan tinggi.
 - bahwa Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) adalah kegiatan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikembangkan dan dikuasai oleh sivitas akademika FTI-Usakti untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang terdapat di masyarakat serta upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat
 - bahwa mengingat pentingnya kegiatan PkM bagi Dosen Tetap FTI-Usakti pada Tahun Akademik 2024/2025, maka dipandang perlu menugaskan seluruh dosen dalam lingkup FTI-Usakti untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
 - bahwa agar kegiatan PkM bagi dosen dapat berjalan dengan baik serta memperoleh hasil yang maksimal, maka Dekan FTI-Usakti dengan ini :

MENUGASKAN

K e p a d a : Seluruh Dosen Tetap Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti

U n t u k : Melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)

Periode : Tahun Akademik 2024/2025

Demikian surat tugas ini untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

Jakarta, 9 Januari 2025

D e k a n,



Prof. Dr. Ir. Rianti Dewi Sulamet-Ariobimo ST, M.Eng. IPM.

Lampiran 4. Surat SPJ (perjalanan) yang sudah tanda tangan masyarakat/ institusi yang dikunjungi/ Berita acara kegiatan tanda tangan kedua belah pihak.



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM TARBIYATUL FALAH (YAPISTA)
MADRASAH IBTIDAIYAH TARBIYATUL FALAH
STATUS : TERAKREDITASI A

SK. Penetapan Hasil Akreditasi BAP-S/M Nomor : 1347 / BAN-SM / SK / 2021 Tanggal 08 Desember 2021

Jl. Raya Narogong KM. 10 Bantargebang Kota Bekasi 17151 Telp. (021) 8250701

SURAT PERNYATAAN KESANGGUPAN SEBAGAI MITRA

No :

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Hj. Eneng Makiah, S.Ag
2. Jabatan : Kepala Madrasah
3. Nama Usaha : MI Tarbiyatul Falah
4. Bidang Usaha : Pendidikan Menengah
5. Alamat Usaha : Jl. Raya Narogong KM 10 RT 03/07 Bantargebang
6. No. Telp dan Email : 085100257920 / MI.tarbiyatulalahbantargebang@yahoo.com

Menyatakan bersedia bekerjasama dan mendukung sepenuhnya dalam Pelaksanaan kegiatan Abdimas dalam rangka Pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi, dengan data sebagai berikut:

Nama Ketua Tim Pengusul : Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.

Nama Anggota : Dr. Ir. Chairul Gagarin Irianto, M.T.

Tyas Kartika Sari, S.T., M.T.

Ir. Maulasukma Widjaya, M.S.

Danang Ibnu Satrio

Azhar Arya Dwiputra

Tri Swasono Adi, S.T.

Prodi/Fakultas Pengusul : Teknik Elektro / Fakultas Teknologi Industri

Judul Abdimas : Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara Usaha Kecil / Menengah atau Kelompok dan Pelaksana Kegiatan Program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun.

Bentuk kemitraan adalah Program Kemitraan Masyarakat.

Demikian surat pernyataan kemitraan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jawa Barat, 1 Februari 2025

Yang Membuat Pernyataan

Hj. Eneng Makiah, S.Ag



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM TARBIYATUL FALAH (YAPISTA)
MADRASAH IBTIDAIYAH TARBIYATUL FALAH
STATUS : TERAKREDITASI A

SK. Penetapan Hasil Akreditasi BAP-S/M Nomor : 1347 / BAN-SM / SK / 2021 Tanggal 08 Desember 2021

Jl. Raya Narogong KM. 10 Bantargebang Kota Bekasi 17151 Telp. (021) 8250701

Nomor :
Lampiran : Daftar Nama Pembicara Pada Kegiatan PKM
Perihal : Permohonan Nara Sumber Kegiatan PKM di Madrasah Ibtidaiyah Tarbiyatul Falah, Jl. Raya Narogong Km 10, RT 03/07, Bantargebang

Kepada Yth,
Tim Pelaksana
PKM FTI USAKTI
Di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangkaian kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Madrasah Ibtidaiyah Tarbiyatul Falah, Jl. Raya Narogong Km 10, RT 03/07, Bantargebang, kami mengajukan surat permohonan pembicara (**daftar nama terlampir**) sebagai narasumber pada kegiatan pelatihan dan penyuluhan pada masyarakat yang akan dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 1 Februari 2025
Pukul : 09.00 – 12.00 WIB
Tempat : Madrasah Ibtidaiyah Tarbiyatul Falah, Jl. Raya Narogong Km 10,
RT 03/07, Bantargebang
Acara : Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru

di

MI Tarbiyatul Falah

Demikian surat permohonan narasumber ini kami sampaikan, atas perhatian, dukungan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Jawa Barat, 1 Februari 2025

Kepala Madrasah
MI Tarbiyatul Falah

Hj. Eneng Makiah, S.Ag



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM TARBIYATUL FALAH (YAPISTA)
MADRASAH IBTIDAIYAH TARBIYATUL FALAH
STATUS : TERAKREDITASI A

SK. Penetapan Hasil Akreditasi BAP-S/M Nomor : 1347 / BAN-SM / SK / 2021 Tanggal 08 Desember 2021

Jl. Raya Narogong KM. 10 Bantargebang Kota Bekasi 17151 Telp. (021) 8250701

LAMPIRAN DAFTAR DOSEN, TENAGA KEPENDIDIKAN DAN MAHASISWA
 PELAKSANA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
 MADRASAH IBTIDAIYAH TARBIYATUL FALAH, Jl. RAYA NAROGONG KM 10, RT
 03/07, BANTARGEBAK
 SABTU, 1 FEBRUARI 2025

No.	Tema Pengabdian Kepada Masyarakat	Nama Pembicara	Jabatan	Jurusan/Laboratorium
1	Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah	Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.	Ketua Pelaksana	FTI/Jurusan Teknik Elektro
		Dr. Ir. Chairul Gagarin Irianto, M.T.	Anggota Dosen	FTI/Jurusan Teknik Elektro
		Tyas Kartika Sari, S.T., M.T.	Anggota Dosen	FTI/Jurusan Teknik Elektro
		Ir. Maulasukma Widjaya, M.S.	Anggota Dosen	FTI/Jurusan Teknik Elektro
		Danang Ibnu Satrio	Mahasiswa	FTI/Jurusan Teknik Elektro
		Azhar Arya Dwiputra	Mahasiswa	FTI/Jurusan Teknik Elektro
		Tri Swasono Adi, ST.	Tenaga Kependidikan	FTI/Jurusan Teknik Elektro



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM TARBIYATUL FALAH (YAPISTA)
MADRASAH IBTIDAIYAH TARBIYATUL FALAH
STATUS : TERAKREDITASI A

SK. Penetapan Hasil Akreditasi BAP-S/M Nomor : 1347 / BAN-SM / SK / 2021 Tanggal 08 Desember 2021

Jl. Raya Narogong KM. 10 Bantargebang Kota Bekasi 17151 Telp. (021) 8250701

SURAT KETERANGAN

Nomor:

Kepala Madrasah Ibtidaiyah Tarbiyatul Falah, Jl. Raya Narogong Km 10, RT 03/07, Bantargebang, telah melakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 1 Februari 2025

Pukul : 09.00 – 12.00 WIB

Tempat : Madrasah Ibtidaiyah Tarbiyatul Falah, Jl. Raya Narogong Km 10, RT 03/07, Bantargebang

Adapun tema Pengabdian Kepada Masyarakat yaitu:

No	Tema Pengabdian Kepada Masyarakat
1	Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah

Demikian surat keterangan ini disampaikan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jawa Barat, 1 Februari 2025

Kepala Madrasah

MI Tarbiyatul Falah



Hj. Eneng Makiah, S.Ag

Lampiran 5. Surat Keterangan Mitra

**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM TARBIYATUL FALAH (YAPISTA)**
MADRASAH IBTIDAIYAH TARBIYATUL FALAH
STATUS : TERAKREDITASI A
SK. Penetapan Hasil Akreditasi BAP-S/M Nomor : 1347 / BAN-SM / SK / 2021 Tanggal 08 Desember 2021
Jl. Raya Narogong KM. 10 Bantargebang Kota Bekasi 17151 Telp. (021) 8250701

SURAT PERNYATAAN KESANGGUPAN SEBAGAI MITRA

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama	: Hj. Eneng Makiyah, S. Ag
2. Jabatan	: Kepala Sekolah
3. Nama Usaha	: MI Tarbiyatul Falah
4. Bidang Usaha	: Pendidikan
5. Alamat usaha	: Jl. Raya Narogong KM 10 RT 03/07 Bantargebang
6. No. Telp dan Email	: 081385433223 mi.tarbiyatulfalahbantargebang@yahoo.com

Menyatakan bersedia bekerjasama dan mendukung sepenuhnya dalam pelaksanaan kegiatan Abdimas dalam rangka Pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi, dengan data sebagai berikut :

Nama ketua tim pengusul	: Dianing Novita Nurmala Putri, ST, MSc
Nama Anggota	: Tyas Kartika Sari, ST, MT Dr. Ir. Chairul G Irianto, MS Ir. Maulasukma Widjaja, MS Tri Swasono Adi, ST
Prodi/Fakultas Pengusul	: Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru Sekolah Dasar

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara Usaha Kecil / Menengah atau Kelompok dan Pelaksana Kegiatan Program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun.

Bentuk kemitraan adalah Program Kemitraan Masyarakat.

Demikian surat pernyataan kemitraan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 21 Oktober 2024
Yang membuat pernyataan


(Hj. Eneng Makiyah, S. Ag)

Lampiran 6. Absensi

Daftar Hadir Peserta Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

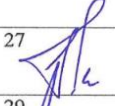
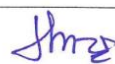
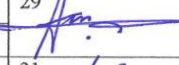
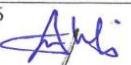
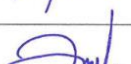
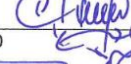
Magister Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti
 Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti
 Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti
 2024/2025

Hari/Tanggal : Sabtu, 1 Februari 2025

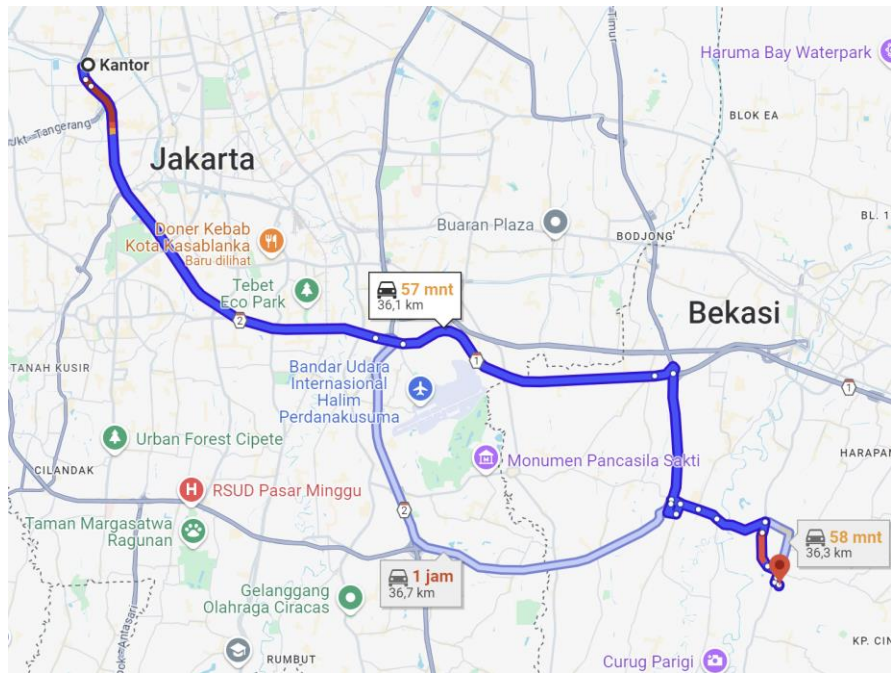
Waktu : 09.00 – 12.00 WIB

Lokasi : Madrasah Tsanawiyah Tarbiyatul Falah, Jl. Raya Narogong Km 10, RT 03/07,
 Bantargebang

No	Nama Peserta	No. HP	Tanda Tangan	
1	Cicik Iswandari Mi	085690767061	1	2
2	FITRI AGUSTINA M.	087788020329		
3	Anggani P.	087888587228	3	4
4	Baherah	081310264081		
5	Septa	081300226803	5	6
6	Alifah Wahyu Posa	08561001191		
7	Wiwini Fitriani	0822-9931-609	7	8
8	Sayekti Riji L.	085939105683		
9	Maghfirah	089532290069	9	10
10	Nurris	081383282677		
11	Dicay Pratomo	08387586805	11	12
12	Nia Sari	085718966687		
13	Sah	0818-0785-3336	13	14
14	Umi Nurul Chasanah	085776884187		
15	Hj. Eneng Malinda	081388433223	15	16
16	Harid Yusup L	082316870802		
17	Mansyur	082111770165	17	18
18	Hastiarah	08985682757		
19	Nusfatin Laila	089509283068	19	20
20	Parmalia	080224858616		
21	M. Ghassan		21	22
22	Bogas			
23	Rizki Luriah		23	24
24	Siti Hurnama	08157430270		
25	Ishqamah	08967450740	25	26
26	Teti Nurhayati	089635108570		

27	Jumi Duri A	27		28	
28	Siti Aminah				
29	Adang	29		30	
30	Zaenudin				
31	M. ABDUL AZIZ	31		32	
32	Abdul Rosid				
33	Dana k.	33		34	
34	Tata Ardiansyah				
35	Agus Mustafa	35		36	
36	NASHULLOH				
37	Dedi	37		38	
38	Fajar Setijawan				
39	Ahmad Fauzi	39		40	
40	Ahmed Firdaus				
41	Nurlatifah	41		42	
42	Khaerunnisa				
43	Salsabillah L. F	43		44	
44	Ali Firdaus				
45	Brura	45		46	
46	Annisa K				
47	ARI S M	47		48	
48	Dewi Setianingsih				
49	Kurnadi	49		50	
50	Mutmainah, S.Pd-I				
51	M. Raka Syd	51		52	
52	Herda Zalfa.				
53	Asmaniatul. M.	53		54	
54	Dahlia				
55		55		56	
56					
57		57		58	
58					
59		59		60	
60					
61		61		62	
62					

Lampiran 7. Gambar/poster/peta (yang tidak masuk dalam laporan-jika ada)



Lampiran 8. Materi/modul/poster pelaksanaan/angket dsb (jika ada)

KUESIONER PRE TEST DAN POST TEST

Judul Kegiatan:

Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah

Listrik dalam kehidupan sehari-hari: Edukasi dan Keamanan untuk Guru Sekolah MI Tarbiyatul Falah

Mohon kuesioner berikut dapat diisi dengan sebenarnya.

A. DATA PRIBADI

Nama: Dahlia S. Pd

Umur: 27 tahun

Jenis Kelamin: Laki-Laki / Perempuan

B. JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT DENGAN MELINGKARI JAWABAN YANG DIANGGAP BENAR:

1. Darimana Listrik Berasal?
 - a. Kabel
 - ☒ b. Pembangkit Listrik
 - c. Gardu Listrik
 - d. Tidak Tahu
2. Manakah yang merupakan contoh penggunaan listrik yang aman di rumah
 - a. Menggunakan kabel yang sudah rusak
 - b. Menyalakan alat listrik saat tangan basah
 - ☒ c. Menjaga alat listrik dari genangan air
 - a. Memasang soket listrik terlalu banyak pada satu kabel
3. Apa bahaya utama yang dapat timbul akibat penggunaan listrik yang tidak aman?
 - ☒ a. Kebakaran
 - b. Penurunan suhu ruangan
 - c. Kehilangan sinyal telepon
 - d. Perubahan warna lampu
4. Untuk menghindari bahaya listrik di sekolah, langkah yang paling penting adalah:
 - a. Memastikan semua stopkontak tidak digunakan
 - ☒ b. Memeriksa dan merawat instalasi listrik secara berkala
 - c. Menggunakan alat listrik hanya di malam hari
 - d. Mematikan semua perangkat elektronik setelah jam sekolah
5. Salah satu tanda yang menunjukkan adanya bahaya listrik adalah:
 - ☒ a. Kabel listrik terasa panas atau berbau terbakar
 - b. Lampu selalu menyala terang
 - c. Stopkontak berwarna cerah
 - d. Peralatan listrik berfungsi normal

6. Apabila terjadi sengatan listrik pada seseorang, langkah pertama yang harus dilakukan adalah:
- Memberikan pertolongan pertama dengan langsung menyentuh tubuh korban
 - Mematikan sumber listrik dan baru kemudian memberikan pertolongan
 - Meninggalkan korban untuk mencari pertolongan medis
 - ☒ Menyiram korban dengan air untuk mendinginkan tubuhnya
7. Bagaimana prinsip kerja panel surya untuk menghasilkan listrik?
- Panel surya menyimpan energi dalam bentuk baterai
 - ☒ Panel surya mengubah sinar matahari menjadi energi panas
 - Panel surya mengubah sinar matahari menjadi energi listrik
 - Panel surya mengubah energi angin menjadi energi listrik
8. Pembangkit listrik Tenaga Surya adalah pembangkit yang:
- Mengubah energi panas matahari menjadi listrik
 - Mengubah angin menjadi listrik
 - ☒ Menghasilkan energi dari bahan bakar fosil
 - Mengubah air menjadi energi listrik
9. Manakah dari berikut ini yang merupakan keuntungan penggunaan energi surya di sekolah?
- Membutuhkan biaya operasional yang tinggi
 - ☒ Dapat mengurangi tagihan listrik dan mengurangi dampak lingkungan
 - Hanya bisa digunakan pada malam hari
 - Menghasilkan energi yang tidak stabil
10. Pemasangan sistem energi surya dapat membantu mengurangi:
- ☒ Biaya pemeliharaan alat listrik
 - Pemakaian listrik yang bergantung pada PLN
 - Kualitas listrik di rumah
 - Penggunaan energi gas
11. Apa salah satu tantangan dalam menggunakan energi surya di Indonesia?
- ☒ Tidak ada sinar matahari
 - Biaya awal pemasangan sistem energi surya yang relatif tinggi
 - Sistem energi surya sangat berbahaya
 - Tidak ada cukup banyak panel surya
12. Pemasangan panel surya di sekolah akan memberikan dampak positif terhadap:
- Peningkatan biaya energi listrik
 - ☒ Penghematan biaya listrik dan pengurangan emisi karbon
 - Penggunaan bahan bakar fosil yang lebih banyak
 - Meningkatkan ketergantungan pada energi listrik dari PLN
13. Apa Jenis PLTS yang langsung terhubung dengan jaringan PLN
- ☒ On grid
 - Off grid
 - Hybrid
 - Tidak tahu

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS TRISAKTI**

LEMBAR EVALUASI PKM

Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah
Sabtu, 1 Februari 2025
Di Sekolah Tarbiyatul Falah

Nilai	Keterangan
1	Buruk
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Lembar evaluasi ini digunakan untuk perbaikan berkelanjutan.
Kami mohon bantuan Anda untuk mengisinya dengan memberi
tanda (V) pada kolom yang sesuai.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Pelaksanaan Pelatihan

Manfaat Materi				✓	
Ketepatan Waktu			✓		
Kelengkapan Meteri			✓		
Fasilitas Pelatihan				✓	

Instruktur

Penguasaan Materi				✓	
Cara Penyampaian			✓		
Interaksi Dengan Peserta				✓	

Asisten Pelatihan

Penguasaan Materi				✓	
Interaksi Dengan Peserta				✓	

Lampiran 9. Scan/copy KTM mahasiswa dan KTP Alumni



Lampiran 10. Lampiran Kontrak Kegiatan PkM



UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY - UNIVERSITAS TRISAKTI

Kampus A - Jl. Kyai Tapa No. 1 - Grogol - Jakarta Barat 11440 - Indonesia
Telp : +62-21-5863232 (Hunting)
Pesawat : Sekretariat Fakultas : 8405, TM : 8434, TE : 8413, TI : 8407, TIF : 8436

E-mail : fti@trisakti.ac.id
Website : <https://fti.trisakti.ac.id/>

KONTRAK KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (ABDIMAS) TAHUN ANGGARAN 2024/2025

ANTARA
Fakultas Teknologi Industri
DENGAN
KETUA KEGIATAN ABDIMAS
Nomor: 0421/PR.05.00/FTI-DEK/XII/2024

Pada hari ini senin tanggal dua bulan dua belas tahun dua ribu dua puluh empat, kami yang bertandatangan dibawah ini:

1. **Prof. Dr. Ir. Rianti Dewi Wulansari, S.T., M.Eng. IPM** : **Dekan** Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Trisakti, yang berkedudukan di Jakarta, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
2. **Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.** : **Dosen** Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti, dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Pengusul Kegiatan Abdimas dan mewakili semua tim Abdimas Tahun Anggaran 2020/2021 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu kontrak, dengan ketentuan dan syarat sebagai berikut:

PASAL 1 DASAR HUKUM

Kontrak Abdimas ini berdasarkan kepada:

- (1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
- (2) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
- (3) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 20 Tahun 2017 tentang Tunjangan Profesi Dosen dan Tunjangan Kehormatan Professor
- (4) Pedoman Operasional tentang Penilaian Angka Kredit Kenaikan Jabatan Akademik/Pangkat Dosen Tahun 2019.
- (5) Rencana Strategis dan Rencana Operasional Universitas Trisakti Tahun Akademik 2020/2021-2024/2025.
- (6) Standar Mutu Pendidikan Universitas Trisakti Tahun 2020

PASAL 2
RUANG LINGKUP DAN IDENTITAS KEGIATAN ABDIMAS

- (1) Ruang lingkup **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini meliputi Perencanaan, Pelaksanaan, dan Luaran kegiatan abdimas yang biayanya dibebankan ke Fakultas di Universitas Trisakti.
- (2) Identitas **kegiatan Abdimas** sebagaimana dimaksud pada Pasal 2 ayat (1) adalah sebagai berikut:
 - (a) Judul Abdimas : Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah
 - (b) Mata Kuliah terkait : • Renewable Energy and Smart Grid
 - (c) Penelitian terkait :

No	Kategori Rujukan	Jenis Rujukan	Deskripsi
1	Publikasi di Conference Series Bereputasi	Internasional	Paper Techno-economic of photovoltaic rooftop in Indonesia for commercial and residential customer

- (d) Program Studi (1) : TEKNIK ELEKTRO
- (e) Program Studi (2) : MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
- (f) Tim Pelaksana Abdimas :

No	Jabatan	Nama	NIK/NIDN
1	Ketua	Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.	3678
2	Pelaksana	Dr. Ir. Chairul Gagarin Irianto, M.T.	0329096101
3	Pelaksana	Tyas Kartika Sari, S.T., M.T.	0325068605
4	Pelaksana	Ir. Maulasukma Widjaya, M.S.	0310095903

- (g) Email ketua pelaksanaan : dianingnovita@gmail.com

PASAL 3
JANGKA WAKTU

Jangka waktu pelaksanaan kegiatan Abdimas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 sampai selesai selama 9 Bulan 11 Hari, terhitung sejak tanggal 23 Oktober 2024 dan berakhir pada 31 Juli 2025 (*dari persiapan sampai luaran sebaiknya lebih dari 6 bulan*)

PASAL 4
BIAYA ABDIMAS DAN TARGET LUARAN

- (1) Besaran Biaya Kegiatan Abdimas sebesar **Rp. 5.000.000 (terbilang: Lima Juta Rupiah)**
- (2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mencapai target luaran **Abdimas** berupa

No	Kategori Luaran	Jenis Luaran	Deskripsi
1	Hak Kekayaan Intelektual	Hak Cipta	Poster
2	Artikel Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Jurnal Nasional
3	Bahan Ajar	Materi Paparan Format Powerpoint	Power point
4	Bahan Ajar	Poster	Poster

- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban membuat laporan, seminar dan monitoring dan evaluasi kegiatan.

PASAL 5 PENILAIAN LUARAN

Penilaian luaran abdimas dilakukan *Reviewer* Abdimas Fakultas dan Universitas sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

PASAL 6 KEKAYAAN INTELEKTUAL

Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan Hibah Abdimas diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.

PASAL 7 KEADAAN KAHAR

- (1) **PARA PIHAK** dibebaskan dari tanggung jawab atas keterlambatan atau kegagalan dalam memenuhi kewajiban yang dimaksud dalam **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** disebabkan atau diakibatkan oleh peristiwa atau kejadian diluar kekuasaan **PARA PIHAK** yang dapat digolongkan sebagai keadaan kahar (*force majeure*).
- (2) Peristiwa atau kejadian yang dapat digolongkan keadaan kahar (*force majeure*) dalam **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini adalah bencana alam, wabah penyakit, kebakaran, perang, blokade, peledakan, sabotase, revolusi, pemberontakan, huru-hara, serta adanya tindakan pemerintah dalam bidang ekonomi dan moneter yang secara nyata berpengaruh terhadap pelaksanaan **Kontrak Abdimas** ini.
- (3) Apabila terjadi keadaan kahar (*force majeure*) maka pihak yang mengalami wajib memberitahukan kepada pihak lainnya secara tertulis, selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja sejak terjadinya keadaan kahar (*force majeure*), disertai dengan bukti-bukti yang sah dari pihak yang berwajib, dan **PARA PIHAK** dengan itikad baik akan segera membicarakan penyelesaiannya.

PASAL 8
PENYELESAIAN PERSELISIHAN

- (1) Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat di tingkat Fakultas.
- (2) Dalam hal tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) maka penyelesaian dilakukan melalui proses musyawarah dan mufakat di tingkat Universitas dengan mengacu pada aturan yang ada di Universitas Trisakti.

PASAL 9
AMANDEMEN KONTRAK

Apabila terdapat hal lain yang belum diatur atau terjadi perubahan dalam **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini, maka akan dilakukan amandemen **Kontrak Hibah Abdimas**.

PASAL 10
LAIN-LAIN

Dalam hal **PIHAK KEDUA** berhenti dari jabatannya sebelum **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini selesai, maka **PIHAK KEDUA** wajib melakukan serah terima tanggung jawabnya kepada pejabat baru yang menggantikannya.

**PASAL 11
PENUTUP**

Surat Perjanjian kontrak ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

PIHAK PERTAMA



**Prof. Dr. Ir. Rianti Dewi
Wulansari, S.T., M.Eng. IPM**
0317107101/USAkti

PIHAK KEDUA



Dianing Novita Nurmala Putri, S.T., M.Sc.
3678/USAkti

Mengetahui
Direktur Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat



Prof. Dr. Ir. Astri Rinanti, M.T., IPM., ASEAN Eng.
0308097001 /USAkti

Lampiran 11. Bukti integrasi dengan penelitian, Dikjar, dan PKM (Program Kreativitas Mahasiswa)



UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi : Sarjana Teknik Elektro	Semester : Gasal/Genap	Jenis Mata Kuliah: Pilihan	Kode: IEA307	SKS: 3
Mata Kuliah : Energi Terbarukan & Sistem Smart Grid	Dosen : Prof. Ir. Syamsir Abduh, Ph.D. IPU.			
MK Prasyarat : Teknik Tenaga Listrik				
Capaian Pembelajaran (CPL) :				
1	CP3:	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan memecahkan masalah dalam bidang teknik elektro		
2	CP7:	Mampu merancang komponen, sistem, atau proses dalam bidang teknik elektro sesuai kebutuhan dengan pertimbangan teknik, ekonomi, dan lingkungan hidup		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :				
1	CPMK1:	Mahasiswa mampu menjelaskan Kondisi EBT di Indonesia, Bauran EBT, "Grid Edge", Potensi dan sistem Pembangkitan Energi Terbarukan, dapat memformulasikan perhitungan energi untuk energi baru terbarukan dan dapat menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan teknik dan ekonomik.		
	SUB CPMK1:	Mahasiswa mampu menjelaskan Teknologi "GridEdge",Perkembangan Sistem Energi,Energy Management,Grid Modernization		
	SUB CPMK2:	Mahasiswa mampu menjelaskan Potensi dan Sistem pembangkitan Tenaga Surya secara lengkap baik dari segi teknis maupun ekonomi		
	SUB CPMK3:	Mampu menjelaskan potensi, konsep dasar pembangkit listrik tenaga angin, cara kerja, sistem pembangkit tenaga angin baik dari segi		

Kode: DU1.2.4-KUR-04.RPS/IEA307

SUB CPMK4:	Mampu menjelaskan menjelaskan potensi, konsep dasar pembangkit listrik tenaga air, cara kerja, sistem pembangkit tenaga air baik dari segi Teknikal maupun ekonomis
SUB CPMK5:	Mampu menjelaskan potensi, konsep dasar pembangkit listrik tenaga panas bumi, baik dari segi Teknikal maupun ekonomis
SUB CPMK6:	Mampu menjelaskan potensi, konsep dasar pembangkit listrik tenaga biomassa, cara kerja baik dari segi Teknikal maupun ekonomis
2 CPMK2:	Mampu merancang dan melakukan modeling sederhana untuk pembangkit energi baru terbarukan dengan pertimbangan teknis dan ekonomikal.
SUBCPMK7:	Mahasiswa mampu merancang, melakukan pemodelan dan simulasi Sistem Tenaga Surya
SUB CPMK8:	Mampu melakukan modeling dan simulasi pembangkit listrik tenaga angin sederhana
3 CPMK3:	Mampu menjelaskan konsep penyimpanan energi , Microgrid, Distributed Generation, smart grid dan Implementasinya, teknologi komunikasi dan korelasi smart grid dan renewable energy

3	Mahasiswa mampu menjelaskan Potensi dan Sistem pembangkitan Tenaga Surya secara lengkap baik dari segi teknis maupun ekonomi (CPMK1, SUB CPMK2) Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan dalam pemanfaatan energi surya sebagai pembangkit listrik (CPMK1, SUBCPMK2)	• Teknologi Photovoltaic • Potensi Energi Surya di Indonesia • Rangkaian Equivalent PV • Cara Kerja Solar Panel • Jenis Jenis dan Perkembangan Solar Panel • Karakteristik Solar Panel • Jenis dan Kombinasi Sistem Solar Energi • Masalah Masalah yang terjadi Pada Solar Energy • Perkembangan Industri Dalam Negri	Discovery Learning	1. Mencari, mengumpulkan, menyusun informasi terkait teknologi PV, Rangkaian Ekivalen, Cara Kerja, Jenis, Karakterstis, Masa lah dan perkembangan 1 x 50 menit 2. Mendiskusikan dalam kelompok 1 x 50 menit 3. Menyimpulkan hasil diskusi kelompok 1 x 50 menit	• Memanfaatkan sumber belajar yang tersedia • Mengorganisir materi belajar • Menyatakan Potensi Surya di Indonesia, Cara Kerja, Jenis Jenis Solar Panel, Masalah Pada Solar Energy, Perkembangan Industri Dalam Negri	Kriteria Penilaian: Rubrik Deskriptif Indikator: c) Ketepatan Menjelaskan Potensi dan Sistem pembangkitan Tenaga Surya secara lengkap baik dari segi teknis maupun ekonomi d) Ketepatan Menjelaskan Permasalahan dalam Pembangkit Listrik Tenaga Surya	5%
---	---	---	--------------------	---	---	--	----

Lampiran 12. Hasil Tes Kesamaan

PKM

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

1

www.karyailmiah.trisakti.ac.id

Internet Source

17%

2

123dok.com

Internet Source

1%

3

eprints.uad.ac.id

Internet Source

1%

4

kc.umh.ac.id

Internet Source

1%

5

perpusteknik.com

Internet Source

1%

6

www.tandfonline.com

Internet Source

1%

7

ackeriism.aksaray.edu.tr

Internet Source

<1%

8

Ahmad Muttaqin, Mawi Khusni Albar. "Dinamika Pendampingan BLK Komunitas: Mengurai Faktor Keberhasilan Dan Hambatan", Al-Khidmat, 2024

Publication

<1%

9

Mohamad Nurkamal Fauzan, Yoganara Pratama Sitorus, Mariana Siregar. "PKM WEB SERVICE PLATFORM PENJUALAN SEPATU BRAND LOKAL", MERPATI, 2025

Publication

<1%

10

eprints.uai.ac.id

Internet Source

<1%

11

pdfcookie.com

Internet Source

<1%

12

www.kemenag.go.id

Internet Source

<1%

13

smanegeri1sindang.blogspot.com

Internet Source

<1%

14

yatimmandiri.org

Internet Source

<1%

15

harianmerahputih.id

Internet Source

<1%

16

ukinstitute.org

Internet Source

<1%

17

www.aidsindonesia.or.id

Internet Source

<1%

ABSTRACT

Indonesia possesses significant potential for renewable energy development, particularly solar energy, which can be harnessed to achieve future energy sustainability. One crucial step in supporting this effort is enhancing public awareness and knowledge, especially among educators, regarding renewable energy. Teachers play a vital role in environmental education, as they can instill knowledge about the importance of renewable energy in younger generations. In the pursuit of a sustainable future, community service initiatives have emerged as a key pathway to driving positive change. One such initiative involves collaboration between university lecturers and students to educate elementary school teachers on the fundamentals of photovoltaic (PV) systems, a key component of solar technology. Through participatory research projects, students and lecturers have demonstrated the transformative potential of involving children as active contributors to sustainable development. By installing solar-powered lighting in community centers and reading spaces, these initiatives exemplify the multidisciplinary approach required to promote sustainable energy consumption, incorporating science, technology, public engagement, and education. The significance of these efforts cannot be overlooked, as they align with the global call for energy efficiency and the advancement of clean renewable energy sources. Developing countries, in particular, face challenges in ensuring a reliable electricity supply to support information and communication technology and drive sustainable development. Educating the next generation of educators on the practical applications of solar energy is a critical step in addressing these challenges. The primary objective of this program is to provide fundamental knowledge to teachers at MI Tarbiyatul Falah on photovoltaic (PV) systems, which are essential for solar energy utilization. With this understanding, teachers are expected to educate their students on the importance of renewable energy, particularly solar energy, and its practical applications in daily life. Additionally, this program aims to raise awareness among educators regarding the benefits and urgency of adopting renewable energy, enabling solar energy-based learning to be implemented in schools. The expected outcomes of this program include the publication of a community service journal article, the creation of posters to be submitted as Intellectual Property Rights (IPR), and presentation materials in the form of PowerPoint slides. These outputs will serve as valuable educational resources not only for teachers but also for the broader community in understanding the potential of renewable energy in Indonesia. With continuous education, awareness of the importance of renewable energy is expected to grow, fostering a transition toward cleaner and more sustainable energy use in the future.

Keywords maximum 5 words

Solar Energy; Photovoltaic (PV) Systems; Teacher Education; Renewable Energy; Environmental Education

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Energi terbarukan, khususnya energi surya, telah menjadi salah satu fokus utama dalam upaya mencapai ketahanan energi dan keberlanjutan di Indonesia. Dalam konteks ini, MI Tarbiyatul Falah di Bekasi, sebagai mitra dalam pengabdian masyarakat ini, memiliki peran penting dalam mengedukasi generasi muda tentang pentingnya energi terbarukan. MI Tarbiyatul Falah adalah sebuah madrasah yang berkesinambungan untuk memberikan pendidikan berkualitas dan relevan bagi siswa-siswanya, tetapi saat ini menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan teknologi energi terbarukan dalam kurikulum pengajaran mereka. Dalam beberapa tahun terakhir, dunia pendidikan di Indonesia telah mengalami transformasi dengan hadirnya Kebijakan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan melibatkan siswa dalam kegiatan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan sejalan dengan tujuan MBKM, yang tidak hanya memperkenalkan konsep energi surya, tetapi juga memberikan pengalaman langsung kepada para guru dalam menerapkan materi ini kepada siswa mereka. Dengan demikian, mereka tidak hanya akan meningkatkan pengetahuan mereka tetapi juga dapat menginspirasi generasi muda untuk lebih sadar akan pentingnya keberlanjutan. MI Tarbiyatul Falah adalah salah satu sekolah dasar yang terletak di Jl Raya Nangung KM 10 Gg. Melati Rt 0307 Batangbangkok Kota Bekasi yang dibangun diatas tanah seluas 1.000 meter dengan bangunan gedung seluas 374 meter.

a. Permasalahan Pertama: Kurangnya Pengetahuan tentang Energi Surya

Banyak guru di MI Tarbiyatul Falah belum memahami dengan baik konsep dasar energi surya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan yang terbatas ini mengakibatkan rendahnya ketertarikan mereka dalam mengajarkan topik tersebut kepada siswa, sehingga siswa tidak mendapatkan pemahaman yang memadai tentang manfaat energi terbarukan. Selain itu, kurangnya anggaran juga membuat sulit untuk membeli alat peraga yang diperlukan untuk mendemonstrasikan konsep-konsep tersebut kepada siswa.

b. Permasalahan Kedua: Keterbatasan Sumber Daya dan Alat Peraga

MI Tarbiyatul Falah juga menghadapi tantangan dalam hal keterbatasan sumber daya, baik itu alat peraga pembelajaran maupun infrastruktur yang mendukung pembelajaran tentang energi surya. Sumber daya yang ada saat ini tidak cukup untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang sistem fotovoltaik, sehingga pengetahuan yang dilakukan cenderung bersifat teoritis tanpa pengalaman praktis. Selain itu, keterbatasan anggaran juga membuat sulit untuk membeli alat peraga yang diperlukan untuk mendemonstrasikan konsep-konsep tersebut kepada siswa.

1.2. Masalah

Dalam upaya meningkatkan pemahaman tentang energi terbarukan di MI Tarbiyatul Falah, kami mengidentifikasi dua bidang permasalahan prioritas yang perlu diatasi:

1.3. Tujuan

Tujuan Kegiatan:

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengajarkan topik energi terbarukan, khususnya sistem fotovoltaik, sehingga dapat memberikan pengajaran yang berkualitas kepada siswa. Kegiatan ini sejalan dengan indikator kinerja utama (IKU) yang fokus pada peningkatan kualitas pendidikan di sekolah, serta menciptakan generasi yang lebih peduli terhadap isu-isu lingkungan.

2. Menyediakan alat peraga yang relevan untuk mendukung pengajaran tentang sistem fotovoltaik. Kegiatan ini juga berkaitan dengan IKU yang bertujuan untuk meningkatkan fasilitas pendidikan di sekolah, sehingga siswa dapat belajar dalam lingkungan yang kondusif.

1.4. Manfaat

Berbagai manfaat utama yang diharapkan dari kegiatan ini antara lain:

1. Meningkatkan pemahaman guru mengenai sistem fotovoltaik (PV) sebagai salah satu solusi energi terbarukan.

2. Memberikan penerapan pembelajaran berbasis energi terbarukan di lingkungan sekolah dasar.

3. Memberikan wawasan praktis bagi guru mengenai cara kerja dan manfaat teknologi energi surya.

4. Meningkatkan kesadaran akan pentingnya energi bersih dan keberlanjutan dalam kehidupan sehari-hari.

5. Membantu sekolah dalam mengadopsi teknologi energi surya untuk mendukung aktivitas pendidikan dan operasional sekolah.

1.5. Pendekatan Pemecahan Masalah

Dalam rangka memecahkan masalah "Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah Bekasi", kami akan mengikuti beberapa tahapan yang sistematis untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra.

1. Perencanaan dalam Penyelesaian Alat Peraga

• Penentuan Presentasi Pelatihan

- Langkah: Tim pengabdian akan menyusun presentasi yang mencakup teori dasar energi terbarukan dan praktik pengabdian sistem fotovoltaik.

• Pelaksanaan Pelatihan

- Langkah: Pelatihan akan dilakukan selama 1 hari dengan metode ceramah, dan diskusi.

• Evaluasi dan Tindak Lanjut Pelatihan

- Langkah: Setelah pelatihan, akan ada evaluasi untuk mengukur pemahaman guru. Urutan bulak dari guru.

2. Permasalahan dalam Penyelesaian Alat Peraga

• Pengadaan Alat Peraga

- Langkah: Tim pengabdian akan melakukan pengadaan alat peraga yang diperlukan.

• Presentasi Alat Peraga

- Langkah: Setelah alat peraga tersedia, tim akan melakukan memberikan penyuluhan kepada guru dan siswa tentang alat tersebut.

1.6. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dari kegiatan ini adalah:

1. Guru-guru di MI Tarbiyatul Falah, yang akan mendapatkan edukasi mengenai dasar-dasar sistem fotovoltaik dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Siswa sekolah dasar, yang secara tidak langsung akan memperoleh manfaat dari peningkatan pemahaman guru mengenai energi terbarukan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan pengabdian masyarakat ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban atas kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat mengenai energi terbarukan, khususnya pemanfaatan sistem fotovoltaik (PV) dalam mendukung keberlanjutan energi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan wujud nyata dari peran akademisi dalam memberikan kontribusi bagi masyarakat, khususnya dalam bidang pendidikan lingkungan dan energi terbarukan. Dalam pelaksanaannya, program ini melibatkan dosen dan mahasiswa dalam memberikan edukasi kepada para guru sekolah dasar mengenai dasar-dasar sistem fotovoltaik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kami berharap bahwa kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang nyata dan berkelanjutan bagi para peserta, khususnya dalam mendukung pembelajaran berbasis energi terbarukan di sekolah. Kami menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak universitas, mitra sekolah, serta seluruh peserta yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh tim pengabdian masyarakat yang telah bekerja keras dalam menyelesaikan program ini. Kami berharap laporan ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan program pengabdian masyarakat di masa mendatang serta memberikan kontribusi positif bagi pengembangan energi terbarukan di Indonesia. Kami juga menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkaitan dan dapat menjadi langkah awal dalam upaya meningkatkan kesadaran akan pentingnya energi terbarukan untuk keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

Jakarta, 07 Maret 2024

Tim Pengabdian Masyarakat

ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan energi terbarukan, terutama energi surya, yang dapat dimanfaatkan untuk mencapai keberlanjutan energi di masa depan. Salah satu langkah penting untuk mendukung hal ini adalah dengan meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat, khususnya di kalangan pendidik, tentang energi terbarukan. Guru memegang peran penting dalam proses pendidikan lingkungan, karena mereka dapat menanamkan pengetahuan tentang pentingnya energi terbarukan kepada generasi muda. Dalam upaya menuju masa depan yang berkelanjutan, inisiatif pengabdian masyarakat telah muncul sebagai jalan penting untuk mendukung perubahan positif. Salah satu usaha tersebut melibatkan kolaborasi antara dosen dan mahasiswa untuk mendidik para guru sekolah dasar tentang dasar-dasar sistem fotovoltaik, komponen kunci dari teknologi energi surya. Melalui proyek penelitian partisipatif, mahasiswa dan dosen telah menunjukkan potensi transformasi dari melibatkan anak-anak sebagai ko-fasilitator aktif untuk pembelajaran berkelanjutan. Dengan memusatkan upaya di pusat komunitas dan ruang baca, inisiatif inisiatif ini telah memperluas pendekatan multidisipliner yang diperlukan untuk mempromosikan konsumsi energi berkelanjutan, yang mencakup ilmu pengetahuan, teknologi, hubungan masyarakat, dan Pendidikan. Pentingnya inisiatif ini tidak bisa diabaikan, karena sejalan dengan seruan global untuk efisiensi energi dan pengembangan sumber energi terbarukan yang bersih. Negara-negara berkembang, khususnya, menghadapi tantangan dalam memastikan pasokan listrik yang andal untuk mendukung teknologi informasi dan komunikasi serta mendukung pembangunan berkelanjutan. (Putri & Utomah, 2012) Mendidik generasi pendidik selanjutnya tentang aplikasi praktis energi surya adalah langkah penting dalam mengatasi tantangan ini. Tujuan utama dari program ini adalah memberikan pemahaman dasar kepada para guru di MI Tarbiyatul Falah tentang sistem fotovoltaik (PV), yang merupakan teknologi penting dalam pemanfaatan energi surya. Dengan pemahaman ini, diharapkan para guru dapat mengajarkan kepada siswa mereka tentang pentingnya energi terbarukan, khususnya energi matahari, serta cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Program ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran di kalangan pendidik tentang manfaat dan urgensi pemanfaatan energi terbarukan, sehingga pembelajaran berbasis energi surya dapat diterapkan di sekolah. Adapun hasil atau harapan dari program ini di antaranya adalah publikasi jurnal PKM, pembuatan poster yang akan diunggah sebagai Hal Kelayakan Berkehidup (HK), serta materi presentasi dalam bentuk Power Point. Semua tujuan ini akan menjadi bagian esensial yang menjadi tolak ukur bagi guru, energi juga bagi masyarakat yang lebih luas dalam memahami potensi energi terbarukan di Indonesia. Dengan adanya edukasi yang berkesinambungan, diharapkan kesadaran akan pentingnya energi terbarukan akan terus meningkat, serta mendukung perubahan menuju penggunaan energi yang lebih bersih dan berkelanjutan di masa depan.

Kata kunci maksimal 5 kata

Energi Surya; Sistem Fotovoltaik (PV); Edukasi Guru; Energi Terbarukan; Pendidikan Lingkungan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB I. PENDAHULUAN

BAB 2. PELAKSANAAN KEGIATAN

BAB 3. KELAYAKAN PENGURUTAN TINGGI

BAB 4. HASIL DAN URAIAN YANG DICAPAI

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN (REKOMENDASI)

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran 1. Foto Pelaksanaan Kegiatan (minimal 4 foto)

Lampiran 2. Bukti Laporan

Lampiran 3. Surat Tugas (minimal dua dokumen)

Lampiran 4. Surat SPI (perijinan) yang sudah tanda tangan masyarakat/instansi yang didukung/ Berita acara kegiatan tanda tangan kedua belah pihak

Lampiran 5. Surat Keterangan Mitra

Lampiran 6. Absensi

Lampiran 7. Gambar/poster/etape (yang tidak masuk dalam laporan jika ada)

Lampiran 8. Materi/modul/poster pelaksanaan/angkat dth (jika ada)

Lampiran 9. Scan/ foto KTM mahasiswa dan KTP Alumni

Lampiran 10. Lampiran Kontrol Kegiatan PKM

Lampiran 11. Bukti integrasi dengan penelitian, dikjar, dan PKM (Program Kreativitas Mahasiswa)

Lampiran 12. Hasil Tes Kesamaan

Lampiran 13. Monitoring dan Evaluasi

Lampiran 14. Lain-Lain

42

Adapun peran dan Tugas anggota Tim dapat dilihat pada Tabel berikut:

No	Nama	Kualifikasi	Keahlian	Tujuan dalam kegiatan
1	Dianing Novita Nurmalia Putri ST, MSc	S2	Energi Terbarukan	Bertanggung jawab untuk memunculkan dan mengembangkan seluruh kegiatan, termasuk melakukan pengumpulan data.
2	Tyus Kartika Sari, ST, MT	S2	Teknik Tenaga Listrik	Bertanggung jawab untuk memunculkan dan mengembangkan seluruh kegiatan, termasuk melakukan pengumpulan data.
3	Dr Ir Chantal G Irianto, MS	S3	Teknik Tenaga Listrik	Mengajar dan memberikan materi selama pelatihan kepada peserta.
4	Irfan Muliakum a Waluyo, MS	S2	Teknik Tenaga Listrik	Mengembangkan data evaluasi dari peserta pelatihan dan pengumpulan modul serta mengadvisasi hasil evaluasi.
5	Tri Siswono Albi	S1	Laboran	Dibutuhkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, membantu dalam pengumpulan data.
6	Denny Ihsan Satio	Mahasiswa		Dibutuhkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, membantu dalam pengumpulan data.
7	Abur Arya Dwiputra	Mahasiswa		Dibutuhkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, membantu dalam pengumpulan data.

BAB 2. PELAKSANAAN KEGIATAN

2.1. Persiapan Kegiatan

- Untuk memastikan kelancaran kegiatan ini, beberapa langkah persiapan yang telah dilakukan meliputi:
1. **Koordinasi dengan pihak sekolah**, termasuk kepala sekolah dan guru, untuk menentukan waktu dan format pelaksanaan kegiatan.
 2. **Penyusunan materi edukasi**, mencakup teori dasar sistem fotovoltaik, manfaat energi surya, serta aplikasi praktis di lingkungan sekolah.
 3. **Pelatihan bagi tim pengabdian masyarakat**, termasuk dasar dan mahakarya, untuk memastikan pengumpulan materi dapat dilakukan secara efektif.
 4. **Persiapan alat dan bahan**, seperti modul pembelajaran, presentasi PowerPoint, dan peralatan simulasi sistem PV.
 5. **Pembuatan media edukasi**, termasuk poster dan materi audiovisual, untuk mempermudah pemahaman peserta.

2.2. Materi Kegiatan

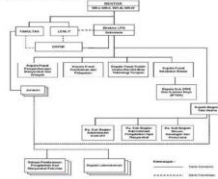


BAB 3. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

3.1. Deskripsi (kemampuan Prodi dan Fak serta Universitas dalam bidang PkM selama 3

[illegible]

yang berdampak pada... Setiap aktivitas di atas mahasiswa juga berkontribusi dalam penanganan COVID-19 ini dengan sebagai bagian dari kegiatan PM atau kredo akademisi dalam PM-ITT. Untuk itu, mereka melakukan berbagai inisiatif penanggulangan pandemi, seperti pelatihan-pelatihan diadakannya secara mandiri di lingkungan sekitar kampus. PM untuk pedagang kecil UMKM di BLU Plaza Bekasi dengan pelatihan pemasaran online, distribusi alat kesehatan, dan pelatihan pembuat makanan melalui program Triaksi Petani (TAP) RCTC. Recessing program di PM-ITT Tematik juga menghasilkan 12 aplikasi startup dan **permainan edukasi** yang telah diedit oleh masyarakat dan siap diimplementasikan dalam waktu dekat. Sebagai bagian dari digitalisasi dan peningkatan efisiensi administrasi akademik, UIN juga mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMPPM) untuk mempermudah proses administrasi PM secara online. Dengan berbagai kegiatan tersebut, mahasiswa UIN juga berkontribusi dalam penanganan COVID-19 dengan pengetahuan kepada masyarakat, juga berkontribusi secara nyata dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan sosial.



Gambar 1 Struktur Organisasi Universitas Tri

3.2. Kualifikasi Tim (roadmap individu pelaksana dan tugasnya)

No.	Nama	Institusi	Posisi dalam Tim	Uraian Tugas
1	Dianing Novita Nurmalia Putri, ST, MSc	Universitas Trisakti	Ketua	Bertanggung jawab untuk merencanakan dan mengkoordinasikan seluruh kegiatan.

- Peningkatan minat guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis energi terbarukan.
- Kesinambungan program melalui integrasi dengan kurikulum sekolah.

4.3. Faktor Pendukung dan Penghambat Kegiatan

1. **Faktor Pendukung**
 - o Dukungan dari pihak sekolah dan guru yang antusias dalam mengikuti pelatihan.
 - o Ketersediaan fasilitas dari universitas yang mendukung pelaksanaan kegiatan.
 - o Adanya kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan komunitas pendidikan.
2. **Faktor Penghambat**
 - o Keterbatasan waktu dalam pelaksanaan kegiatan sehingga tidak semua materi dapat dibahas secara mendalam.
 - o Beberapa peserta masih memiliki keterbatasan pemahaman teknis dalam menerapkan sistem fotovoltaik.
 - o Kurangnya dukungan finansial untuk implementasi lebih lanjut dalam skala yang lebih luas.

4.4. Laporan yang Dihasilkan

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
	Luaran Wajib	
A.	Luaran terkait solusi 1	Power point, Poster
B.	Luaran terkait solusi 2	Power point, Poster
D	Publikasi	Publikasi di Jurnal Tidak Terakreditasi

4.5. Integrasi dengan Penelitian, Dikjar dan Program Kreativitas Mahasiswa

Kegiatan ini memiliki keterkaitan erat dengan penelitian, pendidikan, dan program mahasiswa:

1. **Penelitian**
 - o Kegiatan ini menjadi bagian dari riset terkait implementasi energi terbarukan di sektor pendidikan.
 - o Data dari hasil evaluasi program digunakan sebagai dasar pengembangan penelitian lebih lanjut.
2. **Pendidikan dan Pengajaran (Dikjar)**
 - o Materi yang diberikan dalam pelatihan berbasis pada kurikulum Teknik Elektro, khususnya bidang energi terbarukan.

2.3. Pelaksanaan / Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis untuk memastikan efektivitas penyampaian materi dan keterlibatan peserta secara aktif. Metode pelaksanaan yang digunakan meliputi:

1. **Metode Pendekatan dan Diskusi**
 - a) Penyiapan materi dasar mengenai energi surya dan sistem fotovoltaik melalui presentasi interaktif.
 - b) Diskusi terbuka dengan peserta untuk mengeksplorasi pemahaman dan pertanyaan terkait teknologi energi surya.
2. **Metode Demonstrasi dan Praktik**
 - a) Demonstrasi langsung mengenai cara kerja sistem fotovoltaik, termasuk perakitan komponen dasar seperti panel surya, inverter, dan baterai penyangga energi.
 - b) Simulasi pemantauan produksi energi surya dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan pemahaman peserta.
3. **Metode Evaluasi dan Umpan Balik**
 - a) Dilakukan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta mengenai sistem fotovoltaik.
 - b) Sesi refleksi dan umpan balik dari peserta untuk perbaikan program di masa depan.

Dengan pendekatan ini, diharapkan kegiatan pengabdian masyarakat dapat memberikan dampak yang nyata dan berkelanjutan dalam meningkatkan kesadaran serta pemahaman guru terhadap pemanfaatan energi terbarukan, khususnya sistem fotovoltaik.

				termasuk pelatihan dan pengadaan alat;
2	Tyan Kartika Sari, ST, MT	Universitas Trisakti	Anggota	Benar-benar jawabi untuk menyelesaikan materi paparan
3	Dr Ir Chaifol G Drajat, MS	Universitas Trisakti	Anggota	Mengingat dan memberikan materi selama pelatihan kepada guru
4	Ir Maulidokuma Widjaja, MS	Universitas Trisakti	Anggota	Mengumpulkan data evaluasi dari peserta pelatihan dan pengajar model, serta menganalisis hasil evaluasi
5	Tri Swasono Adi	Universitas Trisakti		Dibutuhkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, merumuskan dalam pengadaan alat
6	Dadang Ibum Sutriso	Universitas Trisakti		Dibutuhkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, merumuskan dalam pengadaan alat
	Abur Arya Dwiputra	Universitas Trisakti	Anggota	Dibutuhkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pendampingan selama pelatihan, merumuskan dalam pengadaan alat

3.3. Fasilitas Perguruan Tinggi Pendukung kegiatan

No	Nama Fasilitas	Jenis Fasilitas	Catatan
----	----------------	-----------------	---------

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN (REKOMENDASI)

Program pengabdian masyarakat bertajuk *Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Terpadu Falaah* telah berhasil meningkatkan pemahaman guru mengenai energi terbarukan, khususnya sistem fotovoltaik. Melalui pendekatan edukatif dan partisipatif, kegiatan ini tidak hanya memberikan wawasan teoritis tetapi juga pengalaman praktik dalam penerapan teknologi energi surya. Selain itu, program ini juga memberikan dampak positif bagi komunitas sekolah dengan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemanfaatan energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hasil evaluasi, terlihat peningkatan pemahaman yang signifikan di kalangan peserta, yang diukur melalui pre-test dan post-test. Selain itu, integrasi program ini dengan penelitian dan pendidikan tinggi telah memperkuat keterkaitannya dengan pengembangan ilmu dan inovasi di bidang energi terbarukan. Kendala seperti keterbatasan waktu dan sumber daya diatasi dengan metode pelatihan yang efektif dan kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan komunitas pendidikan.

SARAN

1. **Pengembangan Program Berkegiatan**
 - a. Perla adanya program lanjutan yang lebih mendalam untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menerapkan teknologi energi surya di sekolah.
 - b. Mengembangkan modul pembelajaran yang lebih sistematis dan berbasis kurikulum nasional agar mudah diterapkan dalam proses pembelajaran.
2. **Kolaborasi dengan Pemangku Kepentingan**
 - a. Meningkatkan kerja sama dengan lembaga pemerintah, sektor industri, dan komunitas energi teknologi untuk mendukung implementasi lebih lanjut.
 - b. Mengadakan pelatihan yang melibatkan lebih banyak sekolah dan komunitas pendidikan agar dampaknya lebih besar.
3. **Peningkatan Dukungan Finansial dan Pendanaan**
 - a. Menghimpun lebih banyak sumber pendanaan untuk menyediakan dana lebih lanjut guna mendukung penelitian dan implementasi energi terkutuk di sekolah-sekolah.
 - b. Peningkatan sarana praktik yang lebih lengkap untuk memperkuat pemahaman peserta dalam menerapkan teknologi energi surya secara langsung.

Lampiran 13. Monitoring dan Evaluasi



UNIVERSITAS TRISAKTI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Kampus A Jl. Kyai Tapa No. 1, Grogol Jakarta 11440
Telp. 021-5805834, 5863232, Fax 021-5805841, Website: www.trisakti.ac.id/fti
Dekanat: Pes. 8405, Teknik Mesin: Pes. 8434, Teknik Elektro: Pes. 8413
Teknik Industri: Pes. 8407, Teknik Informatika: pes. 8436

BERITA ACARA MONEV (MONITORING DAN EVALUASI) PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Pada hari Senin, 10 Febuari 2024 telah dilaksanakan monev kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan data sebagai berikut:

Judul PkM : Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI Tarbiyatul Falah

Pelaksana : Dianing Novita Nurmala Putri, NIDN : 3678 TEKNIK ELEKTRO
S.T., M.Sc.
Dr. Ir. Chairul Gagarin Irianto, NIDN : MAGISTER TEKNIK
M.T. 0329096101 ELEKTRO
Tyas Kartika Sari, S.T., M.T. NIDN : TEKNIK ELEKTRO
0325068605
Ir. Maulasukma Widjaya, NIDN : TEKNIK ELEKTRO
M.S. 0310095903

Catatan monev:

NO	DESKRIPSI KEGIATAN	RENCANA	REALISASI	EVALUASI	TINDAK LANJUT
1	Persiapan administrasi	Oktober-November 2024	Oktober-November 2024	Telah Terlaksana	Selesai
2	Perencanaan	Desember-Januari 2024	Desember-Januari 2024	Telah Terlaksana	Selesai
3	Pemasyarakatan dan Pelatihan	Febuari 2024	Febuari 2024	Telah Terlaksana	Selesai
4	Penulisan dan Pembuatan Luaran Wajib	Febuari-April 2024	Febuari-April 2024	Dalam Proses	Selesaikan Draft dan Submit
5	Penyusunan Laporan	Febuari-April 2024	Febuari-April 2024	Dalam Proses	Selesaikan Draft dan Submit

Catatan umum hasil monev:

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan sesuai jadwal

Demikian berita acara monitoring dan evaluasi, untuk dapat digunakan sebagai mana semestinya.



UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Kampus A Jl. Kyai Tapa No. 1, Grogol Jakarta 11440
Telp. 021-5805834, 5883232, Fax 021-5805841, Website: www.trisakti.ac.id/fti
Dekanat: Pes. 8405, Teknik Mesin: Pes. 8434, Teknik Elektro: Pes. 8413
Teknik Industri: Pes. 8407, Teknik Informatika: pes. 8438

Ka. DRPMF

(Syah Alam, S.Pd, MT, PhD.)

Koordinator PkM
Fak/reviewer

(Dianing Novita Nurmala Putri,
S.T., M.Sc)

Ketua Pelaksana

(Dianing Novita Nurmala Putri,
S.T., M.Sc)



UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Kampus A Jl. Kyai Tapa No. 1, Grogol Jakarta 11440
Telp. 021-5605834, 5663232, Fax 021-5605841, Website: www.trisakti.ac.id/fti
Dekanat: Pes. 8405, Teknik Mesin: Pes. 8434, Teknik Elektro: Pes. 8413
Teknik Industri: Pes. 8407, Teknik Informatika: pes. 8436

ABSENSI MONEV (MONITORING DAN EVALUASI)
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Judul PkM : Energi Surya untuk Masa Depan: Edukasi Dasar Sistem PV bagi Guru di MI
Tarbiyatul Falah

NO	NAMA	FUNGSI	TANDA TANGAN
1	Dianing Novita Nurmala Putri, ST, MSc	Ketua	
2	Dr.Ir.Chairul G Irianto, MS	Anggota	
3	Tyas Kartika Sari, ST, MT	Anggota	
4	Ir.Maulasukma Widjaja, MS	Anggota	

Ka. DRPMF

(Syah Alam, S.Pd., MT., PhD)

Jakarta, 10 Febuari 2024
Koordinator PkM Fakultas

(Dianing Novita Nurmala Putri, ST, MSc)

Lampiran 14. Lain-Lain

Mulai isi Lampiran 13 di sini...