

PENINGKATAN PEMAHAMAN INFORMASI TEKNOLOGI SOLAR CELL

Rifdian I.S, Hartono, Slamet Hariyadi, Kustori, Suhanto, Fiqqih Faizah
Teknik Listrik Bandara, Politeknik Penerbangan Surabaya
Correspondence author: rifdian.anto@gmail.com

ABSTRAK

Pada era modern saat ini listrik merupakan salah satu elemen penunjang kehidupan yang sangat penting untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Namun sering berjalannya waktu, alam semakin rusak diakibatkan oleh sumber energi yang memanfaatkan batu bara untuk menghasilkan listrik. Namun berkembangnya zaman yang didukung kemajuan teknologi memungkinkan pengembangan energy yang tadinya dianggap merusak lingkungan menjadi ramah lingkungan salah satunya adalah pembangkit listrik tenaga surya. Dalam implementasi nya pembangkit listrik tenaga surya merupakan pembangkit listrik yang menggunakan sel surya solat photovoltaik untuk mengubah sinar radiasi matahari menjadi energi listrik ter barukan dan merupakan salah satu sumber energy alternatif yang ramah lingkungan. Tujuan diadakannya penyuluhan dan pelatihan ini adalah sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat untuk memberikan pelatihan/penyuluhan tentang teknologi solar cell beserta perawatannya agar para generasi muda sadar akan pentingnya penggunaan energi ter barukan.

Kata kunci: Energi terbarukan, PLTS, Generasi Muda

Abstract

In the modern era, electricity has become an essential element to support daily activities. However, as time goes by, the environment becomes increasingly damaged due to the use of coal-based energy sources to generate electricity. With the advancement of technology, the development of renewable energy sources such as solar power has become a feasible alternative. Solar power plants utilize photovoltaic solar cells to convert sunlight into renewable energy, making them an environmentally-friendly source of energy. The purpose of this education and training program is to provide community outreach and education on solar cell technology and maintenance. Through this program, younger generations can be made aware of the importance of utilizing renewable energy sources. By offering education and training on solar cell technology, we hope to promote the use of renewable energy sources and create a culture of sustainability among the community.

Keyword: renewable energy, PLTS, younger generations

PENDAHULUAN

Pembangkit Listrik Tenaga Surya adalah pembangkit listrik yang menggunakan sel surya *Photovoltaik* (PV) untuk mengubah sinar radiasi matahari menjadi energy listrik. Pembangkit listrik ini merupakan bentuk energy ter barukan dalam pemanfaatan salah satu sumber energy alternatif

yang ramah lingkungan. Indonesia sebagai Negara tropis yang terletak di kawasan khatulistiwa, memiliki potensi energy matahari yang melimpah yang bersinar sepanjang tahun. LAPAN mencatat radiasi harian rata-rata energy surya adalah 4,8 kWH/M2, karenanya sistem PLTS dapat dipasang di mana saja di seluruh wilayah Indonesia selama lokasi tersebut terkena sinar matahari dan tidak terhalang oleh bayangan benda apa pun. Dengan potensinya yang sangat besar dan merupakan sumber energy yang tak terbatas dan ramah lingkungan, energy matahari dapat menjadi sumber energy utama di masa depan. Berbagai aplikasi PLTS dapat diterapkan untuk penerangan fasilitas umum, memasok daya peralatan listrik, penerangan perumahan (solar home system), pompa air, pada perkebunan, pertambangan, pariwisata, dan lain-lain.

Pada kegiatan pengabdian masyarakat prodi TLB Politeknik Penerbangan (Poltekbang) Surabaya tahun 2021 dengan judul : Penyuluhan dan pelatihan teknologi *solar cell* bertujuan untuk memberikan penyuluhan atau pelatihan teknologi *solar cell* dan perawatannya kepada masyarakat agar para generasi muda sadar akan pentingnya penggunaan energi ter barukan.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dalam implementasi pengabdian masyarakat kali ini adalah berupa penyuluhan yang disampaikan secara edukatif dengan mengedepankan pemaparan-pemaparan informasi, selain itu juga terdapat praktik merakit komponen-komponen panel surya sehingga para peserta tidak hanya memahami pentingnya pemanfaatan *solar cell* tetapi mereka juga memahami tentang perakitan *solar cell* beserta cara perawatannya.

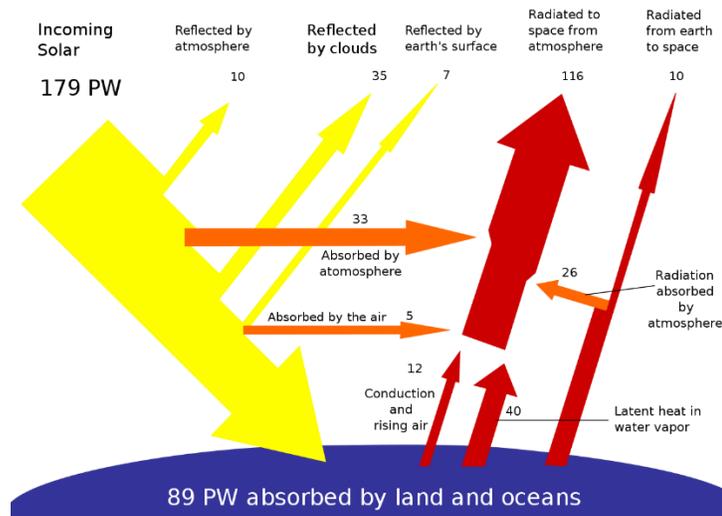
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat kali ini yang bertema pelatihan teknologi *solar cell* telah dilaksanakan kepada peserta pelatihan di mana pihak pelaksana menyediakan kuota peserta sebanyak 500 peserta di mana masing-masing peserta mendapatkan sertifikat pelatihan. Pelatihan ini berfokus terhadap penyuluhan dan pemaparan materi terkait teknologi solar cell yang mana merupakan teknologi yang lebih ramah lingkungan dan teknologi ini memanfaatkan iklim tropis Indonesia

Teknologi energi surya secara umum dikategorikan menjadi dua kelompok, yakni teknologi pemanfaatan pasif dan teknologi pemanfaatan aktif. Pengelompokan ini tergantung pada proses penyerapan, pengubahan, dan penyaluran energi surya. Contoh pemanfaatan energi surya secara aktif adalah penggunaan panel fotovoltaik dan panel penyerap panas. Contoh pemanfaatan energi surya secara pasif meliputi mengarahkan bangunan ke arah matahari, memilih bangunan dengan massa termal atau kemampuan dispersi cahaya yang baik, dan merancang ruangan dengan sirkulasi udara alami.

Pada tahun 2011, badan energi nasional menyatakan bahwa "perkembangan teknologi energi surya yang terjangkau, tidak habis, dan bersih akan memberikan keuntungan jangka panjang yang besar. Perkembangan ini akan meningkatkan keamanan energi negara-negara melalui pemanfaatan sumber energi yang sudah ada, tidak habis, dan tidak tergantung pada impor, meningkatkan kesinambungan, mengurangi polusi, mengurangi biaya mitigasi perubahan iklim, dan menjaga harga bahan bakar fosil tetap rendah dari sebelumnya. Keuntungan-keuntungan ini berlaku

global. Oleh sebab itu, biaya insentif tambahan untuk pengembangan awal selayaknya dianggap sebagai investasi untuk pembelajaran; inventasi ini harus digunakan secara bijak dan perlu dibagi Bersama



Gambar 1. proses pemanfaatan sinar matahari

Permukaan darat, samudra dan atmosfer menyerap radiasi surya, dan hal ini mengakibatkan temperatur naik. Udara hangat yang mengandung uap air hasil penguapan air laut meningkat dan menyebabkan sirkulasi atmosferik atau konveksi. Ketika udara tersebut mencapai posisi tinggi, di mana temperatur lebih rendah, uap air mengalami kondensasi membentuk awan, yang kemudian turun ke Bumi sebagai hujan dan melengkapi siklus air. Panas laten kondensasi air menguatkan konveksi, dan menghasilkan fenomena atmosferik seperti angin, siklon, dan anti siklon. Cahaya matahari yang diserap oleh lautan dan daratan menjaga temperatur rata-rata permukaan pada suhu 14 °C. Melalui proses fotosintesis, tanaman hijau mengubah energi surya menjadi energi kimia, yang menghasilkan makanan, kayu, dan biomassa yang merupakan komponen awal bahan bakar fosil.

Total energi surya yang diserap oleh atmosfer, lautan, dan daratan Bumi sekitar 3.850.000 eksajoule (EJ) per tahun. Pada tahun 2002, jumlah energi ini dalam waktu satu jam lebih besar dibandingkan jumlah energi yang digunakan dunia selama satu tahun. Fotosintesis menyerap sekitar 3.000 EJ per tahun dalam bentuk biomassa. Potensi teknis yang tersedia dari biomassa adalah 100-300 EJ per tahun. Jumlah energi surya yang mencapai permukaan planet Bumi dalam waktu satu tahun sangatlah besar. Jumlah ini diperkirakan dua kali lebih banyak dibandingkan dengan semua sumber daya alam Bumi yang tidak terbarukan yang bisa diperoleh digabungkan, seperti batubara, minyak bumi, gas alam, dan uranium. Energi Surya dapat dimanfaatkan pada berbagai tingkatan di seluruh dunia, yang utamanya bergantung pada jarak dari khatulistiwa.

Tabel 1. Perbandingan Fluks Energi Surya Per Tahun

Fluks energi surya per tahun dan konsumsi energi manusia	
Energi surya	3.850.000 EJ ^[8]
Angin	2.250 EJ ^[9]
Potensi biomassa	100–300 EJ ^[10]
Penggunaan energi utama (2010)	539 EJ ^[11]
Listrik (2010)	66,5 EJ ^[12]

Adapun penerapan energi panel surya dapat dikembangkan dalam berbagai industri, di antaranya:

1. Bidang arsitektur dan perencanaan kota
2. Pertanian dan perkebunan
3. Transportasi
4. Termal surya
5. Produksi listrik

SIMPULAN

Dari seluruh rangkaian kegiatan yang telah dijalankan dapat ditarik kesimpulan bahwasanya:

1. Kegiatan ini dinilai sangat bermanfaat bagi para peserta mengingat peserta yang mengikuti pelatihan ini memiliki ketertarikan pada teknologi solar sell.
2. Pelatihan ini sangat penting terutama bagi kalangan anak muda karena dengan adanya pelatihan ini para peserta diharapkan mampu memahami tentang teknologi solar cell sehingga generasi penerus bangsa mampu berinovasi tentang pemanfaatan solar cell
3. Para peserta sangat antusias saat mengikuti seluruh sesi pelatihan apalagi saat praktek merakit solar sell

DAFTAR PUSTAKA

Energi surya - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas