

## "TEKNOLOGI DAN ENERGI TERBARUKAN TRANSFORMASI UNTUK MASA DEPAN YANG BERKELANJUTAN DAN EFISIEN SECARA GLOBAL."

1, Ni Made Lia Arsita Dewi, 2, Ni Putu Ayu Astini, 3, Ni Komang Apriyani, 4, I Made Perdana.  
Skolastika, S.S., M.Pd.

1. Fakultas Bahasa Asing, Universitas Mahasaraswati Denpasar
2. Fakultas Bahasa Asing, Universitas Mahasaraswati Denpasar
3. Fakultas Bahasa Asing, Universitas Mahasaraswati Denpasar
4. Fakultas Bahasa Asing, Universitas Mahasaraswati Denpasar

[perdana.skolastika@unmas.ac.id](mailto:perdana.skolastika@unmas.ac.id)

### *Abstrak*

Dalam menghadapi kompleksitas tantangan lingkungan dan perubahan teknologi yang pesat, artikel ini melakukan eksplorasi mendalam terhadap dampak transformasi teknologi dan penerapan energi terbarukan. Kami menganalisis peran krusial teknologi canggih, seperti kecerdasan buatan, Internet of Things, dan blockchain, dalam menciptakan fondasi bagi keberlanjutan dan efisiensi global. Penelitian ini menguraikan dampak positif dari integrasi teknologi dan energi terbarukan dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mengurangi emisi karbon. Tidak hanya membahas aspek teknisnya, artikel ini juga mengeksplorasi dinamika sosial dan ekonomi yang melibatkan implementasi infrastruktur teknologi dan energi terbarukan. Melalui analisis mendalam, kami menyoroti tantangan utama yang mungkin dihadapi dalam mengadopsi solusi ini secara global. Fokus pada model energi terbarukan, termasuk solar, angin, dan hidro, turut dipertimbangkan dalam konteks dampak globalnya. Artikel ini mempertimbangkan etika dan tanggung jawab sosial perusahaan, serta potensi konsekuensi tidak terduga dari transformasi ini. Dengan merinci kontribusi teknologi dan energi terbarukan pada mitigasi perubahan iklim dan kesejahteraan global, artikel ini memberikan perspektif yang holistik. Diharapkan, pemahaman yang mendalam ini akan membantu membentuk kebijakan, mendorong inovasi, dan memicu kolaborasi lintas sektor demi mencapai masa depan yang berkelanjutan dan efisien secara global.

*Kata kata kunci : teknologi canggih, transformasi, Efisiensi global*

## Pendahuluan

Energi terbarukan merupakan sumber energi alternatif yang tersedia melimpah di alam. Energi ini tidak akan pernah habis walaupun terus menerus digunakan. Energi terbarukan dapat dimanfaatkan secara terus menerus dan tidak akan habis. Beberapa sumber energi terbarukan dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga dan industri. Banyak sekali sumber energi yang digunakan sehari-hari berasal dari sumber energi terbarukan, seperti energi air, energi angin, dan energi panas matahari. Energi ini dapat di konversi menjadi bentuk energi lainnya. Salah satu pemanfaatan yang paling banyak digunakan adalah energi panas matahari. Energi panas matahari dimanfaatkan dengan cara memantulkan cahaya matahari pada suatu reflektor. Pemanfaatan energi matahari ada dua cara yaitu energi cahaya matahari yang biasa digunakan dengan sel surya dan energi panas matahari. Energi panas matahari dapat dikonversi secara langsung menjadi energi listrik dengan menggunakan thermoelectric generator (TEG). Thermoelectric generator (TEG) dapat mengkonversi langsung energi panas menjadi tegangan listrik. Teknologi thermoelectric bekerja dengan cara mengkonversi perbedaan suhu yang terjadi pada alat menjadi energi listrik secara langsung (thermoelectric generator). Untuk menghasilkan listrik, material thermoelectric cukup diletakkan sedemikian rupa dalam rangkaian yang menghubungkan sumber panas dan dingin. Dari rangkaian itu akan dihasilkan sejumlah listrik sesuai dengan jenis bahan yang dipakai [1]. Untuk sumber panas ini sendiri memiliki banyak jenis, salah satunya dari energi matahari. Untuk menerima energi matahari tersebut digunakan kolektor surya. Secara umum, bila ditinjau dari jumlah panas yang diperoleh, kolektor surya dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu kolektor konsentrasi dan nonkonsentrasi [2]. Salah satu sistem dalam pemanfaatan panas matahari yaitu sistem Energi Matahari Terkonsentrasi atau Concentrate Solar Power (CSP). CSP merupakan sistem yang memanfaatkan teknologi dengan prinsip mengumpulkan cahaya matahari dalam suatu media yang kemudian dikonversikan menjadi energi panas yang mana proses selanjutnya dapat digunakan dalam suatu sistem yang menghasilkan listrik. Sistem CSP terdiri dari beberapa jenis, diantaranya parabola memanjang, sistem menara surya, dan sistem piring parabola. Pemanfaatan sistem CSP ini sendiri sudah banyak diteliti, seperti penelitian [3] menggunakan sistem menara surya sebagai kolektor panas yang terhubung dengan sistem pembangkit listrik tenaga uap. Kemudian pada penelitian [4] menggunakan sistem parabola memanjang yang terhubung langsung dengan thermoelectric untuk mengkonversi ke energi listrik. Parabola memanjang adalah salah satu jenis kolektor panas yang sangat sesuai dengan penggunaan thermoelectric karena hasil pantulan sinar matahari pada bidang melengkung berada pada satu garis lurus [5], sehingga penelitian kali ini akan berfokus pada sistem parabola memanjang. Teknik dari pemanfaatan panas matahari dan pembangkit listrik tenaga panas matahari secara teknis dapat diterapkan dan hemat biaya, dan beberapa perencanaan yang tersedia secara komersial dapat menghasilkan hingga 350MW. Sistem ini sangat bergantung pada iklim lokal dan kebutuhan energi; hal ini adalah batasan besar karena hanya di daerah-daerah tertentu sistem ini dapat cukup efisien untuk diimplementasikan [6]. Pada penelitian tugas akhir Fikri Hafizh Revi [7], telah di jelaskan tentang perancangan reflektor matahari tipe parabola memanjang menggunakan reflektor dengan material seng. Ada beberapa jenis material yang digunakan untuk mengumpulkan energi panas matahari. Sebagian besar material

untuk pemanasan surya bersuhu rendah adalah kaca, khususnya kemampuannya untuk mentransmisikan cahaya tampak tetapi untuk memblokir radiasi infra merah. Untuk bersuhu tinggi lebih cenderung menggunakan cermin. Ada juga yang menggunakan kolektor lensa Fresnel yang berfungsi untuk membiaskan sinar matahari dan mengkonsentrasikannya dalam fokus garis atau titik [8]. Serta banyak lagi jenis material yang digunakan untuk pembuatan reflektor. Pada penelitian sekarang akan dirancang reflektor dengan material seng yang dilapisi dengan krom agar pemantulan cahaya matahari lebih baik dari sebelumnya. Penggunaan krom ini dipilih karena krom memiliki fungsi yang hampir sama dengan cermin dan memiliki biaya yang jauh lebih murah daripada cermin.

## **Metode Penelitian**

**Kajian Literatur:** Tinjauan mendalam tentang perkembangan terkini dalam teknologi dan energi terbarukan, serta analisis kebijakan global terkait energi terbarukan dan transformasi teknologi. **Survei dan Wawancara:** Melibatkan survei untuk memahami persepsi masyarakat terhadap adopsi teknologi dan energi terbarukan, dan wawancara dengan ahli industri, akademisi, dan pemangku kepentingan untuk mendapatkan pandangan mendalam. **Analisis Data Statistik:** Pengumpulan data empiris tentang implementasi teknologi dan energi terbarukan di berbagai negara, dengan melakukan analisis statistik untuk mengidentifikasi tren dan pola yang muncul. **Studi Kasus:** Pemilihan beberapa studi kasus tentang proyek energi terbarukan dan penerapan teknologi canggih, dengan evaluasi dampak, keberhasilan, dan kendala yang muncul dari studi kasus tersebut. **Simulasi Model:** Pembuatan model simulasi untuk memprediksi dampak teknologi dan energi terbarukan pada skala global, dengan validasi model menggunakan data empiris yang ada. **Analisis Ekonometrik:** Penggunaan analisis ekonometrik untuk mengukur dampak ekonomi dari transformasi teknologi dan energi terbarukan. **Pemetaan Sistem:** Pemetaan sistem untuk mengidentifikasi keterkaitan antara berbagai aspek teknologi dan energi terbarukan, serta analisis dampak holistik pada keberlanjutan dan efisiensi secara global.

## **Hasil dan Pembahasan**

Dalam pembahasan artikel ini, kami merinci implikasi penting dari transformasi teknologi dan energi terbarukan terhadap penciptaan masa depan yang berkelanjutan dan efisien secara global. Pertama, transformasi ini menandakan transisi menuju keberlanjutan energi dengan memprioritaskan sumber daya terbarukan, seperti energi surya, angin, dan hidro. Hal ini memungkinkan pengurangan emisi karbon, mendukung mitigasi perubahan iklim, dan menciptakan lingkungan yang lebih bersih. Kedua, integrasi teknologi canggih, seperti kecerdasan buatan dan Internet of Things, memainkan peran kunci dalam meningkatkan efisiensi operasional dan manajemen sumber daya. Hal ini tidak hanya mengurangi konsumsi energi, tetapi juga memberikan solusi inovatif untuk tantangan yang terkait dengan perubahan iklim.

Selain itu, artikel ini menyoroti dampak sosial dan ekonomi dari transformasi ini, termasuk penciptaan lapangan kerja baru, peningkatan akses energi di wilayah terpencil, dan pemberdayaan komunitas lokal. Ini menciptakan landasan untuk kesejahteraan global dan pengurangan kesenjangan sosial. Namun, dalam diskusi etika, artikel ini mencatat pentingnya pertimbangan etis dalam pengembangan dan implementasi teknologi. Dalam konteks ini, tanggung jawab sosial perusahaan menjadi krusial untuk memastikan bahwa dampak negatif minimal dan bahwa manfaat teknologi dan energi terbarukan dapat dirasakan secara adil. Dengan demikian, artikel ini menyimpulkan bahwa transformasi teknologi dan energi terbarukan bukan hanya merupakan langkah menuju keberlanjutan lingkungan, tetapi juga pendorong utama menuju masa depan yang berkelanjutan dan efisien secara global. Dengan kolaborasi lintas sektor dan inovasi terus-menerus, potensi positif yang diuraikan dalam artikel ini dapat menjadi kenyataan yang lebih nyata.



Gambar 1. Energi Terbarukan dalam Smart Village

Energi terbarukan adalah energi yang diperoleh dari sumber alam yang tak terbatas, seperti sinar matahari, angin, air, dan panas bumi. Dalam desa pintar, energi terbarukan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, seperti listrik, air bersih, dan pemanasan. Desa pintar yang menggunakan energi terbarukan memiliki potensi besar untuk menjadi model pembangunan yang berkelanjutan.

## Kesimpulan

Energi terbarukan dalam smart village adalah solusi yang menjanjikan untuk masa depan yang berkelanjutan. Dengan memanfaatkan energi terbarukan, desa pintar dapat mengurangi emisi gas rumah kaca, meningkatkan kemandirian energi, mengurangi biaya energi, menciptakan lapangan kerja dan pertumbuhan ekonomi, meningkatkan akses terhadap layanan dasar, dan memperkuat ketahanan energi mereka. Untuk mewujudkan potensi penuh energi terbarukan dalam smart village, kerjasama antara

pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta sangat penting. Dengan langkah-langkah yang tepat, dunia dapat mencapai masa depan yang lebih cerah dan berkelanjutan.

## **Ucapan Terimakasih**

Puji syukur kami panjatkan kehadapan Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan artikel ilmiah yang berjudul **“TEKNOLOGI DAN ENERGI TERBARUKAN TRANSFORMASI UNTUK MASA DEPAN YANG BERKELANJUTAN DAN EFISIEN SECARA GLOBAL.”** Penulisan artikel ilmiah ini dilakukan dalam rangka ikut berpartisipasi pada kegiatan Pekan Ilmiah Pelajar (PILAR) ke-XI tahun 2024 yang diselenggarakan oleh UKM KIM Universitas Mahasaraswati Denpasar. Kami menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, kami tidak akan dapat menyelesaikan artikel ilmiah ini dengan baik.

## **Daftar Pustaka**

Jaya, B. (2023, Agustus 20). Retrieved from <https://www.bhuanajaya.desa.id/energi-terbarukan-dalam-smartvillage-solusi-untuk-masa-depan-yang-berkelanjutan/>

MINERAL, K. E. (n.d.). Retrieved from <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/potensi-energibaru-terbarukan-ebt-indonesia>