



Pemanfaatan Media Video dalam Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

Muhammad Rivaldan^{1*}, Meisya Dwi Rizkiana², Sandi³, Arya Bayu Kusuma⁴, Meyrizka Pramayudha⁵, Didik Aribowo⁶

¹⁻⁶Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia

*Penulis Korespondensi: rivaldanmuhammad@gmail.com

Abstract. *Technological advancements have brought significant changes to the field of education, particularly in the implementation of learning activities. One of the instructional innovations that has gained widespread adoption is the use of video-based learning media. In vocational education, learning media play an important role in helping students comprehend technical knowledge and practical procedures, especially in the study of Solar Power Plants (PLTS). This article examines the effectiveness of video learning media in PLTS education by analyzing educational content available on YouTube that covers PLTS concepts, system components, operational principles, installation techniques, maintenance procedures, and real-world applications. The study employs a descriptive qualitative approach through observation and content analysis of selected PLTS learning videos. The findings indicate that video media facilitate better student understanding by presenting information in a visual, structured, and contextual manner. In addition, video-based learning enhances student engagement, motivation, and self-directed learning skills. Consequently, learning videos can be considered an effective and innovative educational medium for supporting renewable energy education, particularly in Solar Power Plant learning.*

Keywords: *Learning Media; Photovoltaic; Renewable Energy; Solar Power Plant; Video Learning.*

Abstrak. Perkembangan teknologi yang pesat telah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sektor pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. Salah satu inovasi pembelajaran yang banyak digunakan saat ini adalah media pembelajaran berbasis video. Dalam pendidikan vokasional, media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep teknis dan proses praktis secara langsung, terutama pada pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Artikel ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan media video dalam pembelajaran PLTS berdasarkan konten edukasi di YouTube yang membahas konsep, komponen, prinsip kerja, instalasi, pemeliharaan, dan penerapan sistem PLTS. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui observasi dan analisis isi terhadap video pembelajaran yang berkaitan dengan PLTS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media video dapat meningkatkan pemahaman peserta didik karena materi disajikan secara visual, sistematis, dan kontekstual. Pembelajaran berbasis video juga mampu meningkatkan motivasi belajar, minat belajar, serta kemampuan belajar mandiri peserta didik. Oleh karena itu, media video dinilai efektif sebagai sarana pembelajaran inovatif dalam mendukung pendidikan energi terbarukan, khususnya pada materi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Kata Kunci: Energi Terbarukan; Media Pembelajaran; Pembelajaran Video; PLTS; Tenaga Surya.

1. LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Integrasi teknologi dalam kegiatan pembelajaran menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan mutu pendidikan sekaligus menciptakan proses belajar yang lebih efektif, interaktif, dan mampu menarik minat peserta didik. Jika sebelumnya pembelajaran cenderung berpusat pada pendidik, saat ini pendekatan pembelajaran mulai bergeser ke arah pemanfaatan teknologi yang memungkinkan peserta didik berperan lebih aktif dalam memperoleh dan memahami pengetahuan. Salah satu bentuk inovasi yang banyak diterapkan dalam dunia pendidikan adalah penggunaan video sebagai media pembelajaran.

Video pembelajaran merupakan media audio-visual yang menyajikan informasi melalui perpaduan gambar, suara, animasi, dan teks. Kombinasi tersebut mampu membuat penyampaian materi menjadi lebih menarik sekaligus memudahkan peserta didik dalam memahami isi pembelajaran. Selain itu, video dapat membantu menjelaskan konsep-konsep yang bersifat abstrak melalui visualisasi dan simulasi sehingga lebih mudah dipahami.

Dalam konteks pendidikan vokasional, keberadaan media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting karena materi yang diajarkan umumnya berkaitan dengan keterampilan praktik serta penerapan teknologi secara langsung. Peserta didik tidak hanya dituntut menguasai aspek teoritis, tetapi juga memahami cara kerja peralatan, fungsi komponen, prosedur instalasi, hingga teknik pemeliharaan sistem. Oleh karena itu, media yang mampu menampilkan gambaran nyata dari suatu proses kerja sangat diperlukan untuk menunjang pemahaman peserta didik.

Salah satu materi yang membutuhkan dukungan visual dalam proses pembelajarannya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). PLTS merupakan teknologi pembangkitan listrik yang memanfaatkan energi matahari melalui sistem photovoltaic (PV). Teknologi ini bekerja dengan mengonversi energi cahaya matahari menjadi energi listrik menggunakan sel surya berbahan semikonduktor. Sebagai salah satu sumber energi terbarukan, PLTS terus dikembangkan karena memiliki potensi besar dalam mengurangi penggunaan bahan bakar fosil serta mendukung upaya pelestarian lingkungan.

Pembelajaran mengenai PLTS mencakup berbagai materi teknis, mulai dari prinsip kerja panel surya, proses konversi energi, jenis-jenis sistem PLTS, komponen instalasi, prosedur pemasangan, hingga kegiatan perawatan sistem. Luas dan kompleksnya cakupan materi tersebut sering kali menjadi tantangan bagi peserta didik apabila penyampaian materi hanya mengandalkan metode ceramah atau bahan bacaan. Oleh sebab itu, penggunaan video pembelajaran dapat menjadi alternatif yang efektif untuk membantu peserta didik memahami konsep dan proses kerja PLTS secara lebih konkret.

Melalui video pembelajaran, peserta didik dapat mengamati secara langsung berbagai komponen utama PLTS, seperti panel surya, inverter, baterai, charge controller, dan sistem monitoring. Selain itu, proses instalasi maupun pengoperasian sistem dapat ditampilkan secara rinci sehingga mempermudah pemahaman peserta didik. Keunggulan lain dari media video adalah kemampuannya untuk diputar kembali sesuai kebutuhan belajar, sehingga peserta didik dapat mempelajari materi secara bertahap dan mandiri. Karakteristik tersebut menjadikan video pembelajaran sangat relevan diterapkan pada pendidikan vokasional yang menekankan keseimbangan antara penguasaan teori dan keterampilan praktik.

Perkembangan platform digital, khususnya YouTube, semakin memperluas akses terhadap sumber belajar berbasis video. Berbagai konten edukatif mengenai energi terbarukan dan sistem PLTS dapat diperoleh dengan mudah oleh peserta didik maupun pendidik. Video yang dianalisis dalam artikel ini menyajikan materi tentang dasar-dasar PLTS, prinsip kerja sistem, jenis-jenis PLTS, komponen utama, proses instalasi, hingga pemeliharaan sistem secara terstruktur dan mudah dipahami. Materi tersebut dinilai sesuai dengan kebutuhan pembelajaran pada bidang teknik elektro karena berkaitan langsung dengan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik.

Pemanfaatan video pembelajaran tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar. Penyajian materi yang lebih visual dan interaktif membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dibandingkan metode konvensional. Selain itu, penggunaan video memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri, sehingga turut mendukung pengembangan keterampilan literasi digital serta pemanfaatan teknologi dalam proses belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai penggunaan media video dalam pembelajaran PLTS untuk mengetahui sejauh mana efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan kualitas pembelajaran pada pendidikan vokasional bidang teknik elektro.

2. KAJIAN TEORITIS

Media Video dalam Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala bentuk sarana yang digunakan untuk mendukung penyampaian materi dalam kegiatan belajar mengajar. Keberadaan media pembelajaran bertujuan untuk mempermudah proses transfer informasi, meningkatkan kualitas pembelajaran, serta membantu peserta didik memahami materi yang dipelajari. Selain itu, penggunaan media yang sesuai dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik dan tidak monoton.

Salah satu media yang banyak dimanfaatkan dalam dunia pendidikan saat ini adalah video pembelajaran. Video pembelajaran termasuk media audio-visual yang menyampaikan informasi melalui perpaduan antara gambar bergerak dan suara. Melalui media ini, materi dapat disajikan secara lebih menarik sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami informasi yang diberikan. Penggunaan video dalam proses pembelajaran mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret karena peserta didik dapat menyaksikan secara langsung berbagai ilustrasi, simulasi, maupun demonstrasi suatu kegiatan atau proses.

Dengan adanya visualisasi tersebut, konsep-konsep yang bersifat abstrak dapat dijelaskan secara lebih nyata sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Pada pendidikan vokasional, video pembelajaran memiliki peran yang sangat penting karena banyak materi yang berkaitan dengan keterampilan praktik serta pengoperasian peralatan. Melalui video, berbagai kegiatan seperti prosedur kerja, penggunaan alat, proses instalasi, simulasi sistem, hingga kegiatan pemeliharaan dapat ditampilkan secara jelas dan terstruktur. Hal ini membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi sebelum melaksanakan praktik secara langsung di laboratorium maupun di lingkungan kerja.

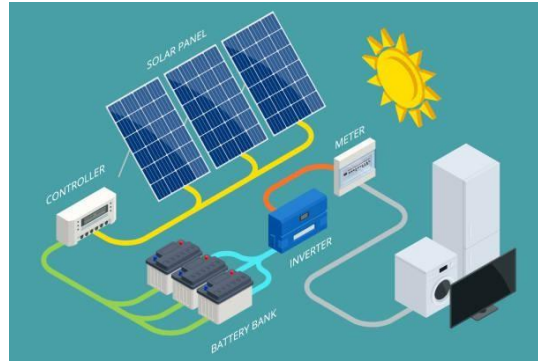
Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah salah satu sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber energi utama. Sistem ini menggunakan teknologi photovoltaic (PV) untuk mengubah energi radiasi matahari menjadi energi listrik. Listrik yang dihasilkan oleh panel surya berupa arus searah (Direct Current/DC), yang selanjutnya dikonversi menjadi arus bolak-balik (Alternating Current/AC) melalui inverter sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik pada sektor rumah tangga, komersial, maupun industri.

3. METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengkaji pemanfaatan media video dalam pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pendekatan tersebut dipilih untuk memberikan gambaran secara mendalam mengenai peran media video dalam mendukung proses pembelajaran, khususnya pada materi PLTS. Data penelitian diperoleh melalui kegiatan observasi dan analisis isi terhadap video pembelajaran yang tersedia di YouTube, yang memuat pembahasan mengenai konsep dasar PLTS, prinsip kerja sistem, komponen utama, proses instalasi, pemeliharaan, serta penerapan teknologi PLTS.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati konten video secara menyeluruh, mencatat informasi dan materi yang disampaikan, menganalisis penyajian visual yang digunakan, serta menelaah kesesuaian materi dengan kompetensi pembelajaran pada bidang teknik elektro. Untuk memperkuat kajian, penelitian ini juga didukung oleh studi literatur yang bersumber dari jurnal ilmiah, buku, dan referensi akademik lainnya yang berkaitan dengan media pembelajaran serta teknologi PLTS.



Gambar 1. Ilustrasi Energi Matahari menjadi Energi Listrik.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menyoroti kontribusi media video terhadap peningkatan pemahaman peserta didik, motivasi belajar, serta efektivitas proses pembelajaran. Selanjutnya, hasil analisis disusun secara sistematis agar dapat memberikan gambaran yang jelas dan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan.



Gambar 2. Ilustrasi Alur Pelaksanaan Penelitian Analisis Pemanfaatan Vidio Pembelajaran PLTS.

Flowchart penelitian menggambarkan rangkaian tahapan penelitian yang dilaksanakan secara sistematis, mulai dari penentuan topik hingga penyusunan kesimpulan dan saran. Penelitian diawali dengan menetapkan topik kajian yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengkaji pemanfaatan video pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai media pembelajaran pada pendidikan vokasional.

Setelah topik ditentukan, dilakukan studi literatur melalui penelaahan berbagai sumber ilmiah, seperti buku, jurnal, artikel, dan referensi akademik lainnya untuk memperoleh dasar teori serta memperkuat landasan penelitian. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data melalui observasi terhadap video pembelajaran PLTS yang tersedia di platform YouTube. Video yang dipilih kemudian dijadikan objek penelitian untuk dianalisis lebih lanjut. Pada tahap ini dilakukan identifikasi materi yang disajikan dalam video, meliputi konsep dasar PLTS, prinsip kerja sistem, komponen utama, proses instalasi, serta prosedur pemeliharaan. Identifikasi tersebut bertujuan untuk mengetahui cakupan materi dan menilai relevansinya dengan kebutuhan pembelajaran di bidang teknik elektro.

Setelah proses identifikasi selesai, dilakukan analisis isi video dengan memperhatikan beberapa aspek, seperti cara penyampaian materi, kualitas tampilan visual, kejelasan informasi yang diberikan, serta kesesuaian konten dengan karakteristik pendidikan vokasional. Analisis ini bertujuan untuk menilai kelayakan video sebagai media pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar peserta didik secara efektif.

Tahap berikutnya berfokus pada kajian mengenai pemanfaatan media video dalam pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi kontribusi video pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman konsep, motivasi belajar, minat peserta didik, serta kemampuan belajar mandiri. Hasil analisis kemudian disusun secara sistematis dalam bagian hasil dan pembahasan dengan mengaitkan temuan penelitian terhadap teori maupun hasil penelitian terdahulu yang relevan.

Tahap terakhir adalah penyusunan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh. Kesimpulan disusun untuk memberikan gambaran mengenai efektivitas penggunaan video pembelajaran PLTS dalam mendukung pembelajaran vokasional. Sementara itu, saran diberikan sebagai masukan untuk pengembangan media pembelajaran di masa mendatang serta sebagai referensi bagi penelitian lanjutan yang membahas pemanfaatan video dalam dunia pendidikan. Melalui tahapan yang tersusun secara sistematis tersebut, penelitian diharapkan mampu menghasilkan kajian yang mendalam, terarah, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan Media Video dalam Pembelajaran PLTS

Hasil Berdasarkan hasil pembahasan, pemanfaatan media video dalam pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kualitas proses belajar peserta didik, terutama pada bidang pendidikan vokasional teknik elektro. Penggunaan video mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik karena materi disajikan melalui perpaduan unsur audio dan visual, seperti suara, gambar, animasi, serta ilustrasi nyata mengenai cara kerja sistem PLTS. Melalui penyajian yang lebih variatif tersebut, peserta didik dapat memahami materi teknis dengan lebih mudah dibandingkan jika hanya memperoleh penjelasan melalui metode ceramah atau bahan bacaan.

Dalam video pembelajaran dijelaskan bahwa energi matahari merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan listrik melalui teknologi photovoltaic (PV). Materi disampaikan secara runtut dengan menggambarkan tahapan konversi energi dari cahaya matahari menjadi energi listrik. Penjelasan dimulai dari proses penangkapan sinar matahari oleh panel surya, dilanjutkan dengan perubahan energi cahaya menjadi arus listrik searah (DC), hingga proses konversi menjadi arus bolak-balik (AC) menggunakan inverter. Penyajian yang sistematis tersebut membantu peserta didik memahami mekanisme kerja PLTS secara lebih terstruktur.

Selain memudahkan pemahaman konsep, media video juga memberikan gambaran yang lebih konkret mengenai komponen-komponen utama dalam sistem PLTS. Melalui tayangan video, peserta didik dapat mengenali bentuk dan fungsi berbagai perangkat seperti panel surya, inverter, baterai, charge controller, serta monitoring system. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga memahami karakteristik fisik, prinsip kerja, dan keterkaitan antar komponen dalam satu kesatuan sistem. Kondisi ini sangat mendukung tujuan pendidikan vokasional yang menekankan keseimbangan antara penguasaan konsep dan keterampilan praktis di lapangan.



Gambar 3. Ilustrasi Vidio Panel Surya menjadi Listrik Rumah Tangga.

Selain meningkatkan pemahaman materi, penggunaan media video juga mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih dinamis dan tidak membosankan. Penyajian materi melalui animasi, gambar, serta ilustrasi yang menarik dapat meningkatkan perhatian peserta didik selama kegiatan belajar berlangsung. Media visual membantu mengubah konsep-konsep yang sulit dipahami secara langsung menjadi lebih nyata sehingga peserta didik dapat memahami mekanisme kerja suatu sistem dengan lebih mudah melalui simulasi yang ditampilkan.

Di samping itu, video pembelajaran menawarkan kemudahan dan keleluasaan dalam belajar. Peserta didik memiliki kesempatan untuk menonton kembali bagian materi yang belum dipahami hingga memperoleh pemahaman yang lebih baik. Ketersediaan video pada berbagai platform digital, seperti YouTube, memungkinkan akses pembelajaran tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat. Fasilitas tersebut mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan dan kebutuhan belajarnya masing-masing, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan fleksibel.

Pemahaman Peserta Didik terhadap Prinsip Kerja PLTS

Hasil analisis terhadap video pembelajaran menunjukkan bahwa peserta didik lebih mudah memahami konsep dasar kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) karena materi disampaikan secara terstruktur dan didukung oleh tampilan visual yang jelas. Dalam video dijelaskan bahwa panel surya memanfaatkan teknologi sel photovoltaic untuk mengonversi energi cahaya matahari menjadi energi listrik melalui pergerakan elektron pada bahan semikonduktor.

Konsep mengenai pergerakan elektron serta terbentuknya arus listrik menjadi lebih mudah dipahami berkat adanya animasi dan ilustrasi yang menggambarkan aliran energi secara bertahap. Peserta didik dapat mengamati proses penyerapan sinar matahari oleh panel surya hingga menghasilkan arus listrik searah (DC), yang kemudian dikonversi menjadi arus bolak-balik (AC) melalui inverter. Penyajian secara visual tersebut membantu menjelaskan konsep-konsep yang bersifat abstrak sehingga lebih mudah dipahami dibandingkan penjelasan teoritis semata. Selain membahas proses konversi energi, video juga menguraikan peran inverter sebagai salah satu komponen utama dalam sistem PLTS. Perangkat ini berfungsi mengubah listrik berarus searah (DC) menjadi listrik berarus bolak-balik (AC) yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, baik di lingkungan rumah tangga maupun industri. Penjelasan mengenai fungsi inverter diperkuat dengan tampilan bentuk perangkat serta simulasi aliran energi, sehingga peserta didik dapat memahami kegunaannya secara lebih mendalam.

Tidak hanya menekankan aspek teknis, video pembelajaran tersebut juga memberikan pemahaman mengenai pentingnya pemanfaatan energi terbarukan di era modern. Peserta didik diperkenalkan pada manfaat energi surya sebagai sumber energi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Melalui penjelasan tersebut, peserta didik dapat memahami bahwa penggunaan energi matahari berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil sekaligus membantu menekan dampak pencemaran lingkungan. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis, tetapi juga menumbuhkan kepedulian terhadap isu keberlanjutan dan pelestarian lingkungan.

Pembelajaran Komponen-Komponen PLTS

Video pembelajaran menguraikan berbagai perangkat utama yang terdapat pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), seperti panel surya, inverter, baterai, charge controller, kabel instalasi, serta monitoring system. Setiap komponen dijelaskan secara terperinci sehingga peserta didik dapat memahami peran dan fungsi masing-masing perangkat dalam mendukung kinerja sistem PLTS secara keseluruhan.

Dalam video tersebut, panel surya diperkenalkan sebagai komponen utama yang bertugas menyerap energi dari sinar matahari dan mengubahnya menjadi energi listrik. Selain menjelaskan fungsinya, video juga menampilkan bentuk fisik panel surya beserta contoh pemasangannya pada bangunan. Penyajian visual tersebut membantu peserta didik mengenali karakteristik dan penerapan panel surya dalam kondisi nyata.

Materi pembelajaran juga membahas peran baterai sebagai sarana penyimpanan energi listrik yang dihasilkan oleh panel surya. Peserta didik memperoleh pemahaman bahwa baterai memiliki fungsi penting, terutama pada sistem PLTS off-grid, karena energi yang tersimpan dapat dimanfaatkan saat malam hari atau ketika intensitas sinar matahari berkurang akibat kondisi cuaca. Dengan demikian, peserta didik dapat memahami bagaimana pasokan listrik tetap tersedia meskipun panel surya tidak menghasilkan energi secara optimal.

Selain itu, video menjelaskan fungsi charge controller yang berperan dalam mengatur proses pengisian daya ke baterai agar berjalan dengan aman dan efisien. Monitoring system juga diperkenalkan sebagai perangkat yang digunakan untuk memantau jumlah energi listrik yang dihasilkan serta kondisi operasional sistem secara langsung. Informasi tersebut memberikan gambaran kepada peserta didik mengenai pentingnya pengawasan terhadap kinerja PLTS. Melalui penyajian materi dalam bentuk video, peserta didik dapat memahami keterkaitan antara setiap komponen dalam sistem PLTS secara lebih menyeluruh.

Tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, peserta didik juga mendapatkan gambaran praktis mengenai penggunaan dan integrasi berbagai perangkat yang digunakan dalam penerapan PLTS di lapangan.

Pembelajaran Instalasi dan Pemeliharaan Sistem PLTS

Materi mengenai instalasi dan pemeliharaan merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) karena berkaitan erat dengan penguasaan keterampilan praktis peserta didik. Dalam video pembelajaran diperlihatkan tahapan pemasangan sistem PLTS secara berurutan, mulai dari pemasangan rangka penyangga panel surya, penyambungan instalasi kabel, pemasangan inverter, hingga konfigurasi monitoring system. Penyajian langkah-langkah tersebut membantu peserta didik memahami proses instalasi secara lebih jelas dan sistematis.

Video juga menekankan pentingnya penentuan lokasi dan posisi pemasangan panel surya. Dijelaskan bahwa panel harus ditempatkan pada area yang mendapatkan paparan sinar matahari secara maksimal agar mampu menghasilkan energi listrik secara optimal. Selain itu, peserta didik diberikan pengetahuan mengenai pengaturan sudut kemiringan panel yang tepat untuk meningkatkan efisiensi penyerapan energi matahari dan mendukung kinerja sistem secara keseluruhan.

Tidak hanya membahas proses pemasangan, video pembelajaran juga menguraikan pentingnya kegiatan pemeliharaan pada sistem PLTS. Salah satu aspek yang diperhatikan adalah kebersihan permukaan panel surya. Akumulasi debu, kotoran, atau benda lain yang menutupi permukaan panel dapat menghambat penyerapan cahaya matahari sehingga menurunkan jumlah energi listrik yang dihasilkan. Oleh karena itu, pembersihan secara berkala perlu dilakukan untuk menjaga performa sistem tetap optimal.

Selain perawatan panel, video menjelaskan bahwa pemeriksaan terhadap kabel, konektor, sistem grounding, dan inverter harus dilakukan secara rutin. Langkah ini bertujuan untuk memastikan seluruh komponen berfungsi dengan baik sekaligus menjaga keamanan dan keandalan sistem. Melalui penjelasan tersebut, peserta didik memperoleh pemahaman bahwa keberhasilan pengoperasian PLTS tidak hanya ditentukan oleh proses instalasi, tetapi juga oleh kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara teratur agar sistem dapat beroperasi secara efektif dalam jangka waktu yang panjang.

Pengaruh Media Video terhadap Motivasi dan Minat Belajar

Pemanfaatan media video dalam pembelajaran memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan motivasi dan ketertarikan peserta didik dalam belajar. Penyajian materi melalui tampilan visual yang menarik membuat proses pembelajaran lebih mudah menarik perhatian peserta didik sehingga mereka dapat mengikuti kegiatan belajar dengan lebih fokus. Antusiasme peserta didik juga meningkat karena mereka dapat mengamati secara langsung bentuk komponen serta simulasi cara kerja sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Selain meningkatkan minat belajar, media video mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan tidak membosankan. Materi yang disampaikan melalui kombinasi animasi, ilustrasi, dan contoh penerapan di dunia nyata membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih baik. Pendekatan ini dinilai lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran konvensional yang umumnya hanya mengandalkan penjelasan teoritis tanpa dukungan visual yang memadai.

Media video juga memberikan keleluasaan bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri. Materi yang tersedia pada platform digital, seperti YouTube, dapat diakses kapan saja sesuai kebutuhan sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk mengulang bagian yang belum dipahami. Fleksibilitas tersebut memungkinkan proses belajar berlangsung secara lebih efektif karena dapat disesuaikan dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing individu.

Di samping itu, penggunaan video pembelajaran turut mendukung pengembangan literasi digital peserta didik. Melalui pemanfaatan teknologi sebagai media belajar, peserta didik menjadi lebih terbiasa mencari, mengakses, dan memanfaatkan informasi digital secara produktif. Kemampuan tersebut sangat penting dalam menghadapi tuntutan abad ke-21, yang menekankan penguasaan teknologi informasi sebagai salah satu kompetensi utama dalam dunia pendidikan maupun dunia kerja.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video dalam pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) memberikan kontribusi yang positif terhadap proses pembelajaran, terutama pada pendidikan vokasional bidang teknik elektro.

Melalui penyajian materi secara audio-visual, peserta didik dapat memahami berbagai konsep terkait PLTS, seperti prinsip kerja panel surya, fungsi komponen, proses instalasi, serta kegiatan pemeliharaan sistem dengan lebih mudah dan jelas. Pemanfaatan video pembelajaran juga terbukti mendukung efektivitas proses belajar karena peserta didik dapat mengamati secara langsung simulasi maupun demonstrasi cara kerja sistem PLTS. Penyajian materi yang menarik dan interaktif membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, penggunaan media video dapat mendorong meningkatnya motivasi belajar, minat terhadap pembelajaran, kemampuan belajar secara mandiri, serta keterampilan literasi digital yang semakin dibutuhkan pada era teknologi saat ini.

Selain berperan sebagai sumber informasi, media video mampu menghubungkan aspek teoritis dengan praktik yang menjadi karakteristik utama pendidikan vokasional. Melalui visualisasi yang ditampilkan, peserta didik dapat memperoleh gambaran yang lebih nyata mengenai penerapan teknologi energi terbarukan, baik dalam lingkungan industri maupun kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, media video dapat dijadikan salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk mendukung pembelajaran PLTS dan meningkatkan kualitas pendidikan vokasional di bidang teknik elektro.

Saran

Guru Guru dan pendidik disarankan untuk memanfaatkan media video sebagai media pembelajaran inovatif dalam pembelajaran teknik dan energi terbarukan. Selain itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif.

Sekolah dan institusi pendidikan juga diharapkan menyediakan fasilitas pendukung pembelajaran digital agar penggunaan media video dapat diterapkan secara optimal. Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi modern seperti simulasi virtual dan multimedia interaktif juga dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran vokasional di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih ditujukan kepada dosen pembimbing, pihak universitas, serta berbagai sumber informasi dan referensi yang telah membantu memperkaya materi terkait Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Apresiasi juga diberikan kepada para pembuat konten edukatif di YouTube yang menyediakan video pembelajaran sebagai sumber utama dalam proses pengumpulan dan analisis data pada penelitian ini. Materi yang disajikan melalui video tersebut memberikan informasi yang bermanfaat dan mendukung proses kajian yang dilakukan oleh penulis. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan saran, masukan, serta dukungan moral selama proses penyusunan artikel. Bantuan dan motivasi yang diberikan sangat berarti sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis berharap artikel ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran energi terbarukan, khususnya pada bidang pendidikan vokasional teknik elektro. Selain itu, artikel ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi bagi pendidik, mahasiswa, maupun peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis video yang lebih inovatif dan efektif pada masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Farida, F., & Marniati. (2023). Efektivitas media video tutorial pada mata pelajaran produktif di SMK tata busana. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7 (1).
- Faridah, I. (2023). Strategi penggunaan video sebagai media pembelajaran di pendidikan kejuruan: Tinjauan sastra. *JIP: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1 (2).
- Faridah, I. (2024). Tinjauan literatur: Efektivitas penggunaan media video animasi dalam proses pembelajaran pendidikan vokasional. *HUMANITIS: Jurnal Humaniora, Sosial dan Bisnis*, 2 (4).
- Hanif, M., Febriana, R., & Artanti, GD (2025). Efektivitas media video klip pada tabel pembelajaran diatur . *Jurnal Pendidikan Teknik dan Vokasi*, 1 (1).
- Munir. (2021). *Konsep dan aplikasi multimedia dalam pendidikan* . Alfabet.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kualitatif* . Alfabet.
- Rahman, A., Prasetya, F., Nurdin, H., & Wulansari, RE (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis video tutorial pada pembelajaran dasar-dasar teknik mesin. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 5 (2).
- Ramadhona, T., Wiyono, K., & Patriot, EA (2025). Analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis STEM materi energi terbarukan-PLTS. *Jurnal Penelitian Pembelajaran dan Pengembangan*, 5 (1).
- Tyassmadi, AT, Avianti, RA, & Nugroho, BR (2025). Pengembangan media pembelajaran video interaktif materi overhaul silinder head dan blok silinder pada mata pelajaran konsentrasi keahlian TKR di SMK Negeri 52 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik dan Vokasi*, 1 (2).
- Waluyo, BD, Sembiring, MAR, Sinaga, N., Lubis, AA, & Tarigan, SVB (2024). Sistem monitoring PLTS berbasis IoT sebagai media pembelajaran. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, 11 (1), 21–26.