

Pelatihan Instalasi PLTS Rumah Tangga (Rooftop) Untuk Siswa- Siswi Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Bandung

by I M Wiwit Kastaman

Submission date: 19-Sep-2023 01:25PM (UTC+0700)

Submission ID: 2170414250

File name: Artikel_PKM_SMKN_6_Bandung.docx (388.63K)

Word count: 2461

Character count: 15720

Pelatihan Instalasi PLTS Rumah Tangga (Rooftop) Untuk Siswa-Siswi Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Bandung

I Made Wiwit Kastawan^{*1}, Achmad Mudawari¹, Wahyu Budi Mursanto³

Alvera Apridialianti Melkias¹, Jakariya²

¹Program Studi D3 Teknik Konversi Energi, Jurusan Teknik Konversi Energi, Politeknik Negeri Bandung

²Program Studi D4 Teknologi Pembangkit Tenaga Listrik, Jurusan Teknik Konversi Energi, Politeknik Negeri Bandung

³Program Studi D4 Teknik Konservasi Energi, Jurusan Teknik Konversi Energi, Politeknik Negeri Bandung

*Corresponding author: wiwit.kastawan@polban.ac.id

Article Info

Article history:

Received October 2, 2020

Accepted October 10, 2020

Published November 1, 2020

Kata Kunci:

energi, listrik, rooftop, surya, terbarukan

ABSTRAK (10 PT)

Teknologi di berbagai bidang terus berkembang dari waktu ke waktu. Salah satu diantaranya adalah teknologi konversi energi dari sumber energi baru terbarukan (EBT). Pemanfaatan sumber primer surya untuk pembangkitan energi listrik dapat mendukung program pemerintah terkait energi bersih dan ramah lingkungan. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 6 Bandung merupakan salah satu SMKN terbesar di kota Bandung, yang berlokasi di Jalan Soekarno-Hatta Komplek Riung Bandung, Kecamatan Gede Bage. SMKN 6 Bandung memiliki beberapa jurusan, salah satunya adalah jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Hasil survei awal ke jurusan TITL SMKN 6 Bandung menunjukkan bahwa secara umum siswa-siswinya belum memiliki bekal ilmu pengetahuan dan keterampilan terkait teknologi pembangkitan energi listrik dari sumber energi surya (PLTS), termasuk PLTS untuk rumah tangga (PLTS Rooftop). Tujuan dari pelatihan ini akan difokuskan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung mengenai PLTS yang dibangun khusus untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di sebuah rumah tangga (PLTS Rooftop) serta meningkatkan keterampilan instalasi PLTS Rooftop yang mengarah pada sertifikasi kompetensi.



Corresponding Author:

Name of Corresponding Author,

Department of Electrical and Computer Engineering,

National Chung Cheng University,

168 University Road, Minhsiung Township, Chiayi County 62102, Taiwan, ROC.

Email: corresp-author@mail.com

1. PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia telah menetapkan kebijakan penggunaan EBT sebagai salah satu upaya untuk mengurangi penggunaan energi fosil. Kebijakan ini sekaligus merupakan upaya pemerintah untuk mewujudkan energi bersih atau ramah lingkungan karena umumnya EBT merupakan sumber energi yang tidak menghasilkan/melepaskan polutan ke lingkungan sekitarnya [1]. Kebijakan pemerintah ini tertuang dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 [3] yang direvisi dengan Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 [5]. Kebijakan pemerintah lainnya terkait EBT adalah Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2014 mengenai Statuta Badan Energi Baru Terbarukan Internasional [4]. Adapun pemanfaatan sumber energi terbarukan untuk penyediaan tenaga listrik diatur dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 [6]. Secara umum, peranan EBT dalam bauran energi nasional untuk periode tahun 2015 sampai dengan 2040 adalah sebagaimana ditunjukkan oleh Tabel 1.1. Kontribusi EBT terus meningkat secara bertahap dari 9.8% di tahun 2015 hingga akan mencapai 28.0% di tahun 2040. Meskipun secara umum masih didominasi oleh sumber energi terbarukan konvensional (biomassa,

Section

panas bumi dan air/hydro) namun kontribusi dari sumber energi baru terbarukan, khususnya energi surya, terus meningkat. Dalam periode tahun 2015 – 2025 kontribusinya terhadap total energi nasional masih sangat kecil. Kontribusinya mulai terlihat sebesar 0.2% di tahun 2030 dan akan meningkat menjadi 0.3% di tahun 2040. Situasi ini merupakan tantangan dan kesempatan bagi kita semua untuk lebih berupaya meningkatkan kontribusi sumber energi energi surya terhadap bauran energi nasional serta menyiapkan berbagai daya dukungnya seperti sumber daya manusia yang memahami dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi energi surya dengan baik.

Tabel 1.1 Kebijakan bauran energi nasional Indonesia 2015 – 2040

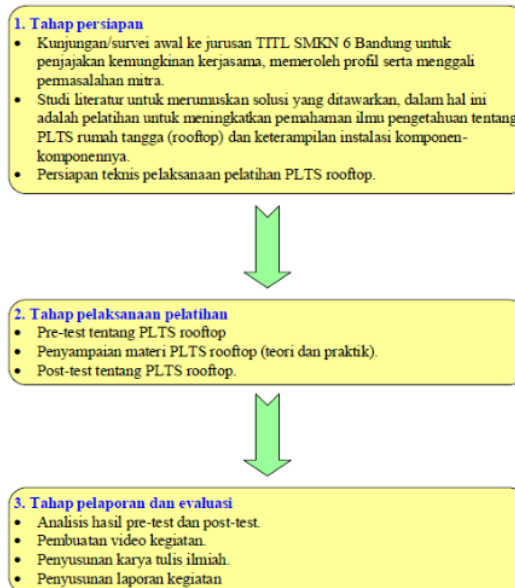
Tahun	2015		2020		2025		2030		2040	
	MTOE	%	MTOE	%	MTOE	%	MTOE	%	MTOE	%
Biomassa bi	6.0	2.8	9.0	3.1	19.0	4.7	22.0	4.6	44.0	5.9
Biomassa sa	4.0	1.9	7.0	2.4	20.0	5.0	25.0	5.2	52.0	7.0
Panas bumi	9.0	4.2	23.0	7.9	28.0	7.1	31.0	6.5	36.0	4.9
Energi air	2.0	0.9	5.0	1.7	11.0	2.6	12.0	2.5	13.0	1.8
Energi laut	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	2.0	0.3
Energi surya	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	11.0	1.5
ET lainnya (angin)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1
Energi baru (nuklir, CBM dan lainnya)	0.0	0.0	5.0	5.0	13.0	3.2	27.0	5.6	48.0	6.5
Minyak bumi	84.0	39.3	93.0	32.1	100.0	25.0	106.0	22.1	155	20.9
Gas bumi	47.0	22.0	64.0	22.1	88.0	22.0	110.0	23.0	178	24.1
Batubara	62.0	29.0	84.0	29.0	120.0	30.0	144.0	30.1	200	27.0
Total	215.0	100.0	290.0	100.0	400.0	100.0	479.0	100.0	740.0	100.0
Sub-total energi fosil	193.0	90.2	241.0	83.1	308.0	77.0	360.0	75.2	533.0	72.0
Sub-total EBT	21.0	9.8	49.0	16.9	92.0	23.0	119.0	24.8	207.0	28.0

SMKN 6 Bandung merupakan salah satu SMKN terbesar di kota Bandung, berlokasi di Jalan Soekarno-Hatta, Komplek Riung Bandung, Kecamatan Gede Bage. SMKN 6 Bandung berada di kawasan paling timur kota Bandung yang sangat strategis untuk lingkungan pendidikan karena jauh dari pusat keramaian kota namun tetap mudah dilalui oleh kendaraan umum. SMKN 6 Bandung didirikan pada tahun 1953 dengan nama Sekolah Guru Pengajaran Teknik (SGPT) yang berkedudukan di Jalan Dr. Rum Nomor 17. Tahun 1965 SGPT diubah menjadi STM Instruktur. Pada tahun 1979 terjadi lagi perubahan nama menjadi STM Negeri 5 Bandung dengan lokasi baru di Jalan Padjajaran Nomor 92 Bandung. Mulai tahun pelajaran 1992/1993, lokasi STM Negeri 5 Bandung pindah dari Jalan Padjajaran Nomor 92 Bandung ke Jalan Soekarno-Hatta, Komplek Riung Bandung. Selanjutnya pada tahun pelajaran 1996/1997 STM Negeri 5 Bandung berubah nama menjadi SMKN 6 Bandung dengan SK Mendikbud Nomor 036/O/1997. Visi SMKN 6 Bandung adalah mewujudkan peserta didik yang berakhlakul kharimah, sehat, kompetitif, inovatif dan kolaboratif yang dapat dicapai melalui pelaksanaan misi-misi sebagai berikut:

1. Melaksanakan pembiasaan berperilaku sesuai dengan nilai agama dan nilai luhur bangsa.
2. Menyelenggarakan pembelajaran untuk menumbuhkembangkan cara berpikir positif, visioner, kreatif, inovatif dan kolaboratif.
3. Menjalin kerjasama yang efektif dengan lembaga terkait yang berstandar nasional maupun internasional.
4. Mewujudkan sekolah ramah anak.
5. Mengimplementasikan ISO 9001:2015. SMKN 6 Bandung memiliki jurusan-jurusan Teknik Kontruksi Kayu (TKK), Teknik Gambar Bangunan (TGB) Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) dan Teknik Pemesinan (TPM). Jurusan TITL menyelenggarakan pembelajaran dalam bidang perencanaan dan pemasangan instalasi penerangan, pemasangan dan pengoperasian motor listrik dengan kendali elektromekanik, elektronik dan PLC (Programable Logic Controller). Jurusan TITL membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan tenaga listrik agar mampu untuk melakukan pekerjaan mekanik dasar, menerapkan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3), merawat dan memperbaiki peralatan listrik rumah tangga, memasang instalasi listrik bangunan sederhana dan bertingkat, mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik dan elektronik, merawat panel listrik dan switchgear, merawat dan memperbaiki alat pendingin rumah tangga dan lain-lain. Berdasarkan uraian tentang upaya pemerintah dalam memasyarakatkan penggunaan EBT, khususnya energi surya, serta profil dan sumber daya di SMKN 6 Bandung maka para siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung memiliki potensi untuk menjadi basis dalam upaya mengubah pola pikir masyarakat beralih dari penggunaan sumber energi fosil ke sumber energi surya sekaligus tempat untuk pengembangan teknologi energi surya dan/atau EBT lainnya Siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung dapat menjadi agen perubahan penggunaan sumber energi fosil ke sumber energi surya apabila memiliki bekal ilmu pengetahuan dan keterampilan yang cukup di bidang teknologi konversi energi surya menjadi energi listrik (teknologi PLTS).

2. METODE

Metode pelaksanaan pelatihan PLTS rooftop untuk siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung disusun berdasarkan hasil analisis situasi dan permasalahan bahwa penggunaan sumber-sumber energi terbarukan, khususnya energi surya, akan semakin populer dan terus tumbuh berkembang di masyarakat. Serta pemahaman dan penguasaan terhadap ilmu pengetahuan dan keterampilan di bidang teknologi konversi energi surya menjadi energi listrik (teknologi PLTS) dibutuhkan oleh sivitas akademika jurusan TITL SMKN 6 Bandung. Secara umum tahapan pelaksanaannya adalah sebagaimana digambarkan oleh blok diagram berikut ini



Gambar 2.1 Diagram tahap pelaksanaan PkM di Jurusan TITL SMKN 6 Bandung

2.1 Tahapan Persiapan.

1. Survei awal. Tim PkM JTKE POLBAN melakukan kunjungan langsung ke SMKN 6 Bandung untuk berdiskusi dengan pengurus jurusan TITL dan pimpinan SMKN 6 untuk memperoleh profil umum dan permasalahan di jurusan TITL SMKN 6 Bandung. Dari hasil diskusi ini terungkap bahwa siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung merupakan potensi sumber daya yang dapat digerakkan untuk membantu mengubah pola pikir masyarakat beralih dari penggunaan sumber energi fosil ke energi surya.
2. Studi literatur dan kesepakatan kerja sama dengan mitra. Dengan menganalisis permasalahan di jurusan TITL SMKN 6 Bandung maka Tim PkM JTKE POLBAN mencoba menawarkan solusi berdasarkan hasil studi literatur di bidang terkait. Solusi yang ditawarkan adalah memberikan pelatihan teknologi PLTS kepada siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung. Tawaran solusi ini disampaikan kepada pengurus jurusan TITL dan pimpinan SMKN 6 Bandung untuk memperoleh kesepakatan kerja sama yang terwujud dalam bentuk Surat Keterangan Kesediaan Mitra.
3. Persiapan teknis pelaksanaan pelatihan. Kesepakatan kerja sama antara Tim PkM JTKE POLBAN dengan jurusan TITL SMKN 6 Bandung akan ditindaklanjuti dengan menyiapkan berbagai hal teknis pelaksanaan pelatihan PLTS rooftop yang diusulkan. Persiapan teknis ini antara lain meliputi penyusunan materi teori dan praktik tentang PLTS rooftop, penyusunan soal-soal untuk pre-test dan post-test, pengadaan alat dan bahan untuk praktikum PLTS rooftop, Pengaturan kelas dan kelompok peserta pelatihan serta pengadaan alat dan bahan penunjang pelaksanaan pelatihan seperti seminar kit, multimedia presentasi, spanduk kegiatan dan lain sebagainya

3.2 Tahapan Pelaksanaan Pelatihan.

1. Pre-test. Pre-test dilaksanakan sebelum materi teori dan praktik pelatihan disampaikan. Dari hasil pre-test akan dapat diketahui pemahaman awal siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung tentang teknologi PLTS rooftop.
2. Penyampaian materi teori dan praktik PLTS rooftop. Materi pelatihan tentang PLTS rooftop disampaikan

kepada siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung secara teori di kelas/ruangan dan praktik di laboratorium/lapangan. Target jumlah siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung yang mengikuti kegiatan pelatihan ini adalah 30 orang. Seluruh siswa-siswi ini akan mengikuti penyampaian materi teori di kelas, sementara untuk penyampaian materi praktik akan dibagi menjadi 2 atau 3 kelompok.

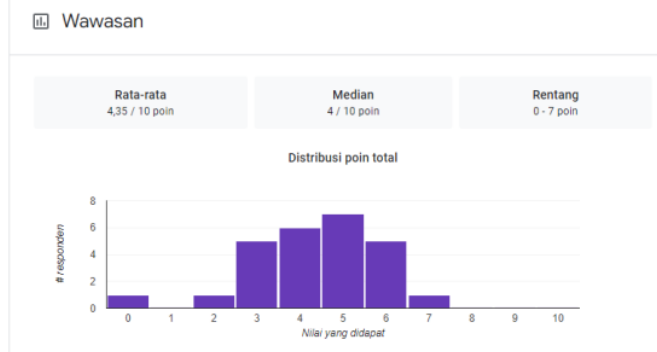
3. Post-test. Post-test dilaksanakan setelah penyampaian materi PLTS rooftop secara teori dan praktik. Post-test dilaksanakan dengan maksud untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa-siswi jurusan TITL SMKN 6 Bandung tentang teknologi PLTS rooftop.

3.3 Tahapan Pelaporan dan Evaluasi.

1. Analisis hasil pre-test dan post-test. Hasil pre-test dan post-test akan dianalisis untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari kegiatan pelatihan PLTS rooftop yang telah diselenggarakan. Hasil analisis ini akan digunakan sebagai bahan untuk penyusunan karya tulis ilmiah dan laporan pelaksanaan kegiatan pelatihan yang akan disampaikan ke P3M POLBAN dan jurusan TITL SMKN 6 Bandung sebagai mitra.
2. Penyusunan video kegiatan, karya tulis ilmiah dan laporan pelaksanaan kegiatan. Pelatihan PLTS rooftop ini akan didokumentasikan dalam bentuk video yang menggambarkan seluruh rangkaian kegiatan mulai dari persiapan sampai dengan pelaksanaannya. Selain itu akan disusun juga karya tulis ilmiah untuk publikasi di jurnal nasional serta laporan pelaksanaan kegiatan. Ketiganya, video dokumentasi, karya tulis ilmiah dan laporan pelaksanaan kegiatan pelatihan, merupakan luaran dari kegiatan PkM ini.
3. Evaluasi terhadap kegiatan pelatihan yang dijalankan. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah pelatihan PLTS rooftop ini telah dijalankan dengan baik dan lancar, apakah urutan acara serta materi terkait teknologi PLTS rooftop yang diberikan telah mencukupi dan apakah kegiatan pelatihan PLTS rooftop ini memberi manfaat yang cukup untuk mitra dan perlu dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan berikutnya yang mencakup materi yang lebih dikembangkan/diperluas. Evaluasi akan dilaksanakan dengan metode penyaringan pendapat/masukan dari peserta/mitra melalui pengisian kuesioner. Isian kuesioner ini dianalisis sebagai bahan evaluasi terhadap kegiatan pelatihan PLTS rooftop yang dijalankan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

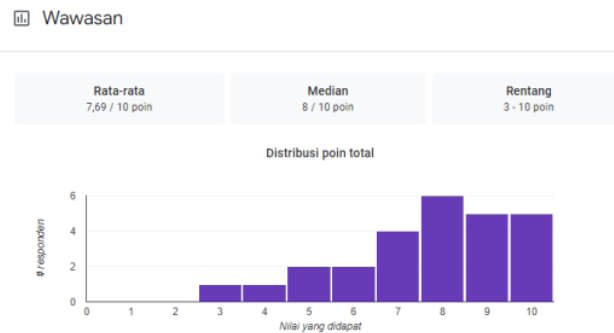
Secara keseluruhan, tahapan kegiatan PkM, termasuk persiapan, penyampaian materi pelatihan dan praktikum, serta pelaporan, telah berjalan dengan lancar dan berhasil. Secara spesifik, untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan dan praktikum dalam meningkatkan pemahaman siswa jurusan TITL SMKN 6 Bandung yang bertujuan untuk meningkatkan bekal ilmu pengetahuan dan keterampilan tentang teknologi PLTS Rooftop (PLTS yang dibangun khusus untuk memenuhi kebutuhan energi listrik bangunan gedung/rumah tangga) dan instalasi yang mengarah ke proses sertifikasi kompetensi. Maka setelah kegiatan selesai dilakukan analisis terhadap hasil pre-test dan post-test yang sudah dikerjakan sebelumnya oleh para siswa.



Gambar 3.1 Statistik *Pretest*

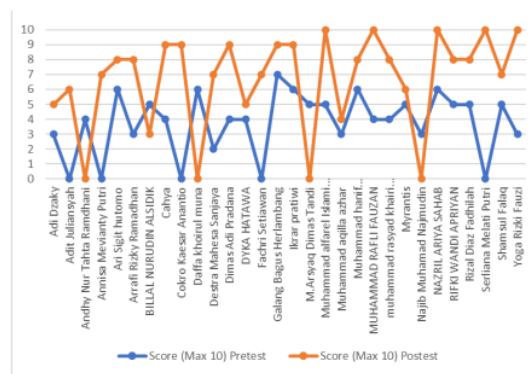
Berdasarkan statistik dari gambar 3.1 dari 30 siswa yang mengikuti pretest didapat dimana yang bisa diinput dalam statistik tersebut sebanyak 26 orang data, bahwa nilai tertinggi hanya didapat oleh 1 orang dengan nilai 7 terendah nilai 2 untuk 1 siswa dan nilai 5 mendominasi dengan 7 siswa mendapatkan nilai tersebut. Adapun secara rata-rata pemahaman dari 30 siswa yang diukur dengan skala 1-10 berada pada nilai 3,37. Sehingga bisa disimpulkan bahwa pemahaman siswa akan PLTS rooftop sangat kurang dan tidak merata dalam penguasaannya. Selanjutnya setelah dilakukan pelatihan selama 2 hari dengan detail kegiatan 1 hari di ruang kelas SMKN 6 untuk pemberian materi dasar dan 1 hari kegiatan untuk praktik di laboratorium surya Jurusan

Teknik Konversi Energi Politeknik Negeri Bandung maka para siswa melakukan *posttest* dan didapat data sebagai berikut.



Gambar 3.2 Statistik *Posttest*

Berdasarkan gambar diatas terjadi peningkatan signifikan pada pengetahuan siswa mengenai PLTS *rooftop* yang diperlihatkan dengan nilai akhir yang didapat. dimana dalam data tersebut terdapat 26 siswa yang mengikuti *posttest* dengan rincian 5 orang mendapatkan nilai tertinggi 10, nilai terendah sebanyak 2 orang dengan masing-masing nilai 3&4 dan 19 orang mendapatkan nilai mulai rentang 5-9. Dapat disimpulkan bahwa dengan adanya pelatihan ini siswa-siswa SMKN 6 Bandung mendapat peningkatan pemahaman yang berkaitan dengan PLTS *rooftop*.



Gambar 3.3 Perbandingan *score Pretest* dan *Posttest* tiap siswa

Jika data dari gambar 3.3 tersebut dinilai secara rata-rata maka mendapatkan nilai *pretest* sebesar 3,37 poin dan *posttest* sebesar 6,67 poin. Terdapat kenaikan sebanyak 3,3 poin yang mana nilai tersebut menunjukan pemahaman siswa-siswi SMKN 6 Bandung semakin merata dengan nilai sempurna didapatkan oleh yoga rizki fauzi sebelum 3 poin sesudah 10 poin, serlana melati putri sebelum 0 sesudah 10 poin, Najib Muhammad M sebelum 0 sesudah 10 poin, muhammad rafli F sebelum 4 poin sesudah 10 poin dan Muhammad Alfarel I sebelum 5 poin sesudah 10 poin. Yang menarik dari data tersebut sebanyak 25 siswa mengalami kenaikan nilai dan 5 orang lainnya mendapatkan nilai yang lebih rendah. Hal tersebut tidak menjadi masalah karena jika dipersentasekan maka sebesar 83,33% dari 30 siswa bisa menjadi indikator bahwa hampir sebagian besar siswa memahami materi PLTS *rooftop* dan praktiknya.

4. KESIMPULAN

Hasil dari pelaksanaan kegiatan pelatihan dan praktikum menunjukkan bahwa secara umum, siswa jurusan TITL SMKN 6 Bandung memiliki tingkat antusiasme dan semangat yang tinggi dalam upaya memahami pengetahuan mengenai sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) *rooftop* dan cara pemasangannya. Ini dibuktikan oleh keikutsertaan peserta dalam acara pelatihan dari pagi hingga menjelang petang, serta semangat peserta saat melakukan praktik instalasi PLTS atap di laboratorium surya Jurusan Teknik Konversi Energi Polban, yang berjarak 33 km menggunakan mobil dan jalan tol.

Selanjutnya, berdasarkan hasil pre-test dan post-test, dapat disimpulkan bahwa pemahaman peserta tentang sistem PLTS atap dan instalasinya mengalami peningkatan yang sesuai dengan tujuan pelaksanaan kegiatan PkM ini sebesar 83,33% dari 30 siswa mengalami kenaikan nilai dari sebelum dan sesudah test. Dengan peningkatan pemahaman mengenai sistem PLTS *rooftop* dan cara pemasangannya, diharapkan siswa jurusan TITL SMKN 6 Bandung dapat merencanakan, memasang, dan merawat sistem PLTS atap dengan lebih baik. Melalui kerjasama yang telah terjalin dengan SMKN 6 Bandung, diharapkan kedepannya dapat dilakukan upaya pelatihan yang lebih mendalam dengan jumlah peserta yang lebih banyak, sehingga dapat mendukung peningkatan pemahaman tentang energi baru dan terbarukan (EBT). Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih besar dalam upaya pemerintah Indonesia untuk mengadopsi energi baru dan terbarukan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azhar, M. (2018). Implementasi Kebijakan Energi Baru dan Energi Terbarukan Dalam Rangka Ketahanan Energi Nasional. *Administrative & Governance Journal*, 1(4), 15.
- [2] ESDM. (2012). Ditjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi.
- [3] Indonesia. (2006). Peraturan Presiden tentang Kebijakan Energi Nasional Pasal 2(2) b (Vol. PP No. 5).
- [4] Indonesia. (2014a). *Agreement Statute of The International Renewable Energy Agency*.
- [5] Indonesia. (2014b). Peraturan Pemerintah tentang Kebijakan Energi Nasional, PP No. 79 Pasal 9.f.
- [6] Indonesia. (2017). Pemanfaatan Sumber Energi Baru Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik.
- [7] Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi (DJ EBTKE). Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) Republik Indonesia. (2018). Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Dos & Don'ts.
- [8] Azhar Kamal. Australia Indonesia Quality Solar Collaboration. SNGBR Politeknik Negeri Malang. (2017). Green Energy: Pemilihan, Instalasi dan Sistem Kontrol Rooftop Solar Panel.
- [9] I Made Wiwit K., dan kawan-kawan (2022). Pelatihan Instalasi PLTS Bagi Siswa/i Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Bandung, Laporan Akhir PkM, Program Kemitraan Masyarakat, P3M, POLBAN.

Pelatihan Instalasi PLTS Rumah Tangga (Rooftop) Untuk Siswa-Siswi Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Bandung

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- | | | |
|---|---|---|
| <div style="background-color: red; color: white; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">1</div> | <p>Dwi Cahya Astriya Nugraha, Ismiarta Aknuranda. "An Overview of e-Health in Indonesia: Past and Present Applications", International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE), 2017</p> <p>Publication</p> | <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1</div> % |
| <hr/> | | |
| <div style="background-color: magenta; color: white; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">2</div> | <p>Alfa Faridh Suni, Djuniadi Djuniadi, Budi Sunarko, Ria Wulansarie. "Unjuk Kerja PLTS Untuk Operasional Sistem Penjernih Air di Rawa Pening", Jurnal Riset Rekayasa Elektro, 2022</p> <p>Publication</p> | <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1</div> % |
| <hr/> | | |
| <div style="background-color: purple; color: white; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">3</div> | <p>Ermita Yusida, Taylor Stevens, Edoardo Bianchi. "Renewable energy infrastructure development and its impact to economic around the world: A case in Italy, Indonesia, and US", Walter de Gruyter GmbH, 2022</p> <p>Publication</p> | <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1</div> % |
-

4

Nazilatul Mulia, Alfi Rahmi, Afrinaldi Afrinaldi, Fadhilla Yusri. "Kesiapan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan dalam Menghadapi Dunia Kerja di SMK Negeri 1 Bukittinggi", YASIN, 2023

Publication

1 %

5

Raphael J. Heffron, Marc-Fabian Körner, Theresia Sumarno, Jonathan Wagner, Martin Weibelzahl, Gilbert Fridgen. "How different electricity pricing systems affect the energy trilemma: Assessing Indonesia's electricity market transition", Energy Economics, 2021

Publication

1 %

6

Askha Meliana Adi Ningrum, Sulyanah Sulyanah. "Model Pembelajaran ECIRR (Elicit-Confront-Identify-Resolve-Reinforce) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Gerak Lurus", PENDIPA Journal of Science Education, 2021

Publication

1 %

7

Widya Yeni Rawati, Warsono, Sri Widarti. "Pengaruh dari Konsentrasi Elektrolit Tembaga Asetat-Asam Asetat dan Temperatur terhadap Efisiensi Arus pada Elektrodeposisi Baja Karbon Rendah dengan Tembaga", KOVALEN: Jurnal Riset Kimia, 2022

Publication

<1 %

8

Ash Mohammad Abbas. "Weighted indices for evaluating the quality of research with multiple authorship", *Scientometrics*, 2011

Publication

<1 %

9

Aulia Nursyifa. "The Socialization of the Important of Family Roles as Prevention Actions toward the Negative Impact of Technology on Children in the Digital Age [Sosialisasi Peran Penting Keluarga Sebagai Upaya Pencegahan Dampak Negatif Teknologi pada Anak dalam Era Digital]", *Proceeding of Community Development*, 2019

Publication

<1 %

10

Ade Lesmana, Nevi Cahya Winofa, Heru Berian Pratama, Ali Ashat, Nenny Miryani Saptadji. "Preliminary Financial Modelling with Probabilistic Approach for Geothermal Development Project in Indonesia", *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020

Publication

<1 %

11

Agung Darmakusumah, Insani Abdi Bangsa. "PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) ROOFTOP PADA GEDUNG WATER INTAKE PT PEMBANGKIT JAWA BALI UNIT MUARA KARANG", *Aisyah Journal Of Informatics and Electrical Engineering (A.J.I.E.E)*, 2023

<1 %

12

Grita Anindarini Widyaningsih. "Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional", Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia, 2017

Publication

13

Ade Syafrinaldy, Frendy Rian Saputro, Bambang Muharto, Trisno Anggoro et al. "Effect of Natural Gas Usage as Fuel in Gasoline- Based Vehicle Using 100% Substitution Method", Research Square Platform LLC, 2023

Publication

14

Metri Triyanti, Harmoko Harmoko, Nova Lestari. "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN COURSE REVIEW HORAY TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI DAN MOTIVASI SISWA KELAS X SMA NEGERI JAYALOKA", BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi), 2018

Publication

15

A Mashar, A D Mulyadi, D Gifari. "Methods of determining safety boundary and PPE by analysing arc-flash incident energy in medium voltage panels", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020

Publication

16

Muhammad Indra al Irsyad, Anthony Halog, Rabindra Nepal, Deddy P. Koesrindartoto.

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

"The Impacts of Emission Reduction Targets in Indonesia Electricity Systems", Indonesian Journal of Energy, 2019

Publication

17

Nugroho Agung Pambudi, Ridho Alfian Firdaus, Reza Rizkiana, Desita Kamila Ulfa, Muntasy Syahrul Salsabila, Suharno, Sukatiman. "Renewable Energy in Indonesia: Current Status, Potential, and Future Development", Sustainability, 2023

Publication

<1 %

18

Cecep Aminudin. "Keadilan Ekologis dan Kebijakan Elektrifikasi Perdesaan Berbasis Energi Terbarukan Lepas Jaringan di Jawa Barat", Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains, 2020

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off