

## SOSIALISASI PERILAKU HEMAT ENERGI DAN PEMANFAATAN SAMPAH MENJADI ENERGI PADA SISWA SMA SAINS ALUMNIKA PALEMBANG

Iriani Reka Septiana<sup>1\*</sup>, Nurul Kholidah<sup>2</sup>, Metta Wijayanti<sup>3</sup>, Isnandar Yunanto<sup>4</sup>,  
Agum Try Wardhana<sup>5</sup>, Rima Daniar<sup>6</sup>, Aisyah Suci Ningsih<sup>7</sup>

1,2,3,4,5,6,7 Politeknik Negeri Sriwijaya, Indonesia

[iriani.reka.septiana@polsri.ac.id](mailto:iriani.reka.septiana@polsri.ac.id)<sup>1\*</sup>, [nurul.kholidah@polsri.ac.id](mailto:nurul.kholidah@polsri.ac.id)<sup>2</sup>,

[metta.wijayanti@polsri.ac.id](mailto:metta.wijayanti@polsri.ac.id)<sup>3</sup>, [isnandar.yunanto@polsri.ac.id](mailto:isnandar.yunanto@polsri.ac.id)<sup>4</sup>

[agumtrywardhana@polsri.ac.id](mailto:agumtrywardhana@polsri.ac.id)<sup>5</sup>, [rimadaniar@polsri.ac.id](mailto:rimadaniar@polsri.ac.id)<sup>6</sup>

[suci59alie@yahoo.com](mailto:suci59alie@yahoo.com)<sup>7</sup>

Received: 01-08-2024

Revised: 14-08-2024

Approved: 15-08-2024

### ABSTRAK

*Semakin majunya perkembangan zaman maka kebutuhan energi kian lama semakin meningkat karena energi adalah sumber kehidupan manusia. Energi yang digunakan saat ini jumlah terbatas dan sebagian besar tidak ramah lingkungan sehingga perlu adanya penghematan energi. Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan mengedukasi siswa SMA Sains Alumnika Palembang dalam berperilaku hemat energi dan memanfaatkan sampah yang ada di sekitar menjadi energi. Adapun manfaat yang diperoleh adalah siswa guru dapat memperoleh pengetahuan mengenai perilaku hemat energi dan pengelolaan sampah. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi di sekolah dengan sasaran yaitu siswa SMA. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu observasi dimana sebelum kegiatan dilaksanakan dilakukan survey tentang pengetahuan perilaku hemat energi dan pemanfaatan sampah menjadi sumber energi pada siswa SMA dalam bentuk survei berupa kuesioner melalui google form dan selanjutnya metode sosialisasi terdiri dari ceramah, diskusi dan tanya jawab serta demonstrasi. Kegiatan ini diadakan untuk mengedukasi siswa SMA Sains Alumnika Palembang dalam perilaku hemat energi dan pemanfaatan sampah menjadi energi, dengan jumlah peserta sebanyak 30 orang siswa dan 10 orang guru SMA tersebut pada bulan Februari 2023, dengan tujuan membentuk perilaku hemat energi yang baik. Adapun manfaat yang diperoleh adalah siswa dapat memperoleh pengetahuan mengenai perilaku hemat energi dan pemanfaatan sampah menjadi energi. Hasil dari kegiatan ini, siswa telah memperoleh edukasi dan dapat menerapkan perilaku hemat energi dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah maupun di rumah.*

**Kata Kunci:** Hemat Energi, Sampah, Sosialisasi

### PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi saat ini, peningkatan kebutuhan energi yang tidak sejalan dengan kapasitas produksi domestik menjadi tantangan serius bagi ketahanan energi nasional, sebagaimana ditekankan oleh Khotimah (2017). Energi merupakan komponen esensial dalam menopang roda perekonomian Indonesia, Baik sektor konsumsi maupun produksi sangat bergantung pada ketersediaan energi yang memadai (Afrina dkk., 2015).

Perkembangan zaman yang pesat telah meningkatkan ketergantungan manusia terhadap energi. Sayangnya, eksploitasi energi yang berlebihan telah menimbulkan berbagai masalah lingkungan. Oleh karena itu, upaya penghematan energi menjadi semakin mendesak.

Tingkat konsumsi energi di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun. Salah satu strategi efektif untuk mengurangi laju pertumbuhan konsumsi energi adalah melalui upaya penghematan energi (Khulaemi, 2021). Penghematan energi dapat didefinisikan sebagai upaya optimalisasi penggunaan energi dengan cara mengadopsi praktik-praktik yang

efisien tanpa mengorbankan kebutuhan energi yang sebenarnya. Tujuan utama dari penghematan energi adalah meningkatkan efisiensi penggunaan energi dan meraih manfaat ekonomis (Hakim dkk., 2023). Konsep penghematan energi mengacu pada upaya-upaya untuk mengurangi penggunaan energi agar tidak terjadi pemborosan. Dalam konteks bonus demografi yang sedang berlangsung, generasi milenial memiliki peran sentral dalam mendorong praktik penghematan energi. Sebagai generasi yang akan memimpin pembangunan bangsa, generasi milenial diharapkan mampu membawa Indonesia menuju era pembangunan yang lebih berkelanjutan dan dinamis (Khulaemi, 2022).

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup secara tegas mengatur hak setiap individu atas lingkungan hidup yang berkualitas serta kewajiban untuk turut serta dalam upaya pelestarian lingkungan. Pasal 162 undang-undang tersebut memberikan landasan hukum yang kuat bagi penegakan prinsip tanggung jawab individu dalam menjaga kelestarian lingkungan. Dengan demikian, tidak terdapat justifikasi hukum bagi masyarakat untuk mengabaikan praktik-praktik yang berpotensi merusak lingkungan, seperti pemborosan energi, pengelolaan sampah yang tidak memadai, serta kurangnya sanitasi yang layak (Miru, 2021).

Krisis lingkungan global, yang sebagian besar disebabkan oleh konsumsi energi yang tidak berkelanjutan, menuntut adanya upaya kolaboratif di tingkat global. Permasalahan seperti hujan asam, efek rumah kaca, dan pemanasan global telah menjadi tantangan bersama yang memerlukan solusi global (Bahij dkk., 2020)

Sumber energi dunia sudah mengalami beberapa kali perubahan, dari yang awalnya mayoritas menggunakan biomassa seperti kayu bakar untuk memenuhi kebutuhan energinya, berubah menjadi fosil seperti batu bara, minyak dan gas bumi yang dipicu revolusi industri. Peningkatan emisi gas rumah kaca akibat penggunaan energi fosil telah menyebabkan perubahan iklim global yang ditandai dengan kenaikan suhu bumi dan permukaan air laut, mengancam keberlanjutan ekosistem dan kehidupan manusia (Setyono dkk., 2021).

Proses produksi energi konvensional, seperti pembakaran batubara, menghasilkan emisi gas rumah kaca yang signifikan, terutama karbon dioksida. Hal ini disebabkan oleh kandungan karbon yang tinggi pada bahan bakar fosil. Di Indonesia, ketergantungan pada pembangkit listrik tenaga uap batubara telah menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan degradasi kualitas udara dan perubahan iklim (Wibowo, 2023).

Ketergantungan sektor transportasi pada bahan bakar fosil, seperti BBM, telah menyebabkan peningkatan emisi gas rumah kaca yang signifikan (Huda, 2023). Gas-gas buang hasil pembakaran BBM, termasuk CO<sub>2</sub> dan CO, memiliki dampak negatif terhadap kualitas udara dan kesehatan manusia. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan upaya-upaya untuk mengurangi konsumsi energi melalui penerapan teknologi yang lebih efisien dan penggunaan sumber energi terbarukan (Tiarani, 2016).

Perkembangan teknologi telah meningkatkan ketergantungan masyarakat terhadap energi listrik. Meskipun demikian, tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya efisiensi energi listrik masih relatif rendah. Untuk mendorong perubahan perilaku menuju konsumsi energi yang lebih bijak, diperlukan program sosialisasi yang efektif untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam mengelola penggunaan energi listrik (Harahap, 2019).

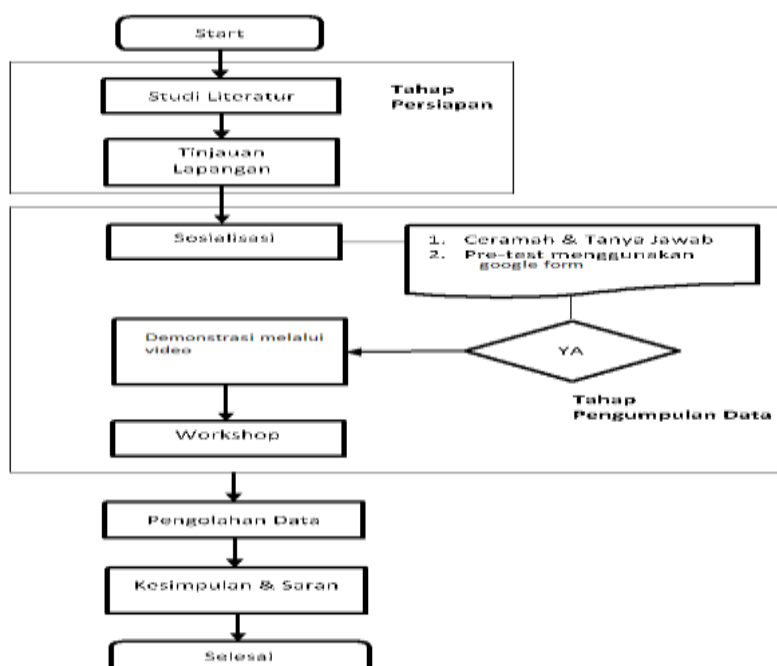
Dalam rangka mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, pemerintah telah berupaya meningkatkan efisiensi energi di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Sekolah, sebagai pusat pembelajaran, memiliki peran penting dalam menanamkan kesadaran akan pentingnya energi berkelanjutan. Melalui kegiatan ekstrakurikuler, proyek berbasis masyarakat, dan integrasi materi pembelajaran, sekolah dapat membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk berkontribusi dalam upaya pelestarian lingkungan.

Sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kapasitas guru dan siswa SMA Sains Alumnika Palembang dalam mengelola energi secara efisien dan berkelanjutan. Melalui sosialisasi mengenai perilaku hemat energi dan pemanfaatan sampah sebagai sumber energi alternatif, diharapkan dapat berkontribusi pada upaya pelestarian lingkungan.

### METODE KEGIATAN

Untuk mencapai tujuan meningkatkan kesadaran dan praktik hemat energi di kalangan siswa SMA Sains Alumnika Palembang, penelitian ini menggunakan pendekatan yang terstruktur. Tahap awal, dilakukan pemetaan pengetahuan awal peserta melalui survei daring. Selanjutnya, kegiatan sosialisasi dilaksanakan dengan menggabungkan metode ceramah, diskusi, dan demonstrasi. Kombinasi metode ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif kepada peserta mengenai pentingnya hemat energi dan pemanfaatan sampah sebagai sumber energi alternatif.

Untuk mencapai tujuan yang optimal, kegiatan sosialisasi ini menggabungkan beberapa metode pembelajaran yang aktif. Ceramah digunakan sebagai pengantar materi, sedangkan diskusi interaktif mendorong peserta untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Demonstrasi visual melalui video dan brosur memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan retensi peserta.

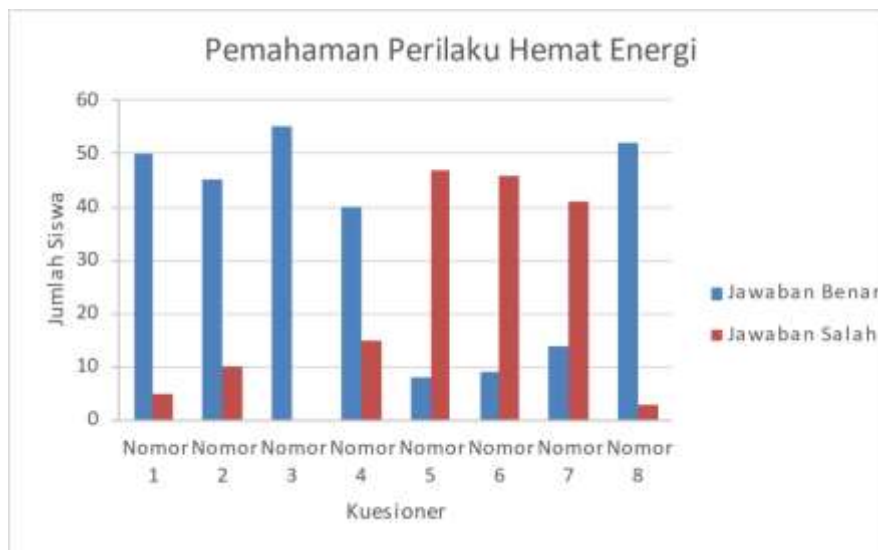


Gambar 1 Tahapan kegiatan PKM

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden pada program pengabdian masyarakat ini terdiri dari siswa SMA dengan rentang usia 14 hingga 17 tahun. Metode pelaksanaan ceramah, diskusi interaktif antara penyaji materi dan peserta. Setelah itu disebar kuesioner sebanyak 20 lembar (yang mewakili). Di dalam kuesioner tersebut terdapat 2 aspek penilaian yaitu penilaian materi dan paparan serta penilaian terhadap hasil materi sosialisasi.

Dari hasil kuesioner dibuatlah grafik aspek penilaian materi dan paparan serta grafik penilaian terhadap materi sosialisasi yang diberikan.



Gambar 2. Grafik Aspek Penilaian Sebelum Paparan Sosialisasi Perilaku Hemat Energi

Kuesioner dibuat berdasarkan rentang nilai benar dan salah tentang pengetahuan dasar perilaku hemat energi dan pemanfaatan sampah menjadi sumber energi. Gambar 1 menggambarkan tingkat pemahaman siswa mengenai perilaku hemat energi sebelum diberikan sosialisasi. Pada gambar 1 ini disajikan data kuantitatif yang membandingkan jumlah siswa yang memberikan jawaban benar dan salah pada setiap nomor kuesioner.

Secara umum, grafik menunjukkan variasi yang cukup signifikan dalam tingkat pemahaman siswa pada setiap pertanyaan. Terdapat beberapa nomor kuesioner yang mayoritas siswa dapat menjawab dengan benar, namun ada juga nomor yang tingkat kesulitannya lebih tinggi sehingga banyak siswa yang memberikan jawaban salah. Fluktuasi jumlah siswa yang menjawab benar dan salah pada setiap nomor kuesioner mengindikasikan adanya perbedaan tingkat kesulitan pada setiap pertanyaan atau perbedaan pemahaman siswa pada konsep-konsep yang berbeda terkait hemat energi.

Hasil dari grafik ini dapat menjadi dasar untuk merancang program sosialisasi yang lebih efektif. Pertanyaan-pertanyaan yang banyak dijawab salah dapat dijadikan fokus utama dalam materi sosialisasi, sehingga diharapkan setelah diberikan sosialisasi, pemahaman siswa pada aspek-aspek tersebut dapat meningkat. Selain itu, grafik ini juga dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan program sosialisasi dengan membandingkan hasil pra dan pasca sosialisasi.



Gambar 3. Siswa Mengisi Kuesioner yang dibagikan secara online

Setelah paparan materi sosialisasi dilakukan kembali evaluasi dengan menunjukkan gambar-gambar yang akan di jelaskan oleh siswa apa yang harus dilakukan sesuai dengan perilaku hemat energi. Gambar yang ditampilkan sebagai soal evaluasi ditunjukkan pada gambar 2 dan gambar 3.



(Sumber : Suwarsono, dkk, 2018)

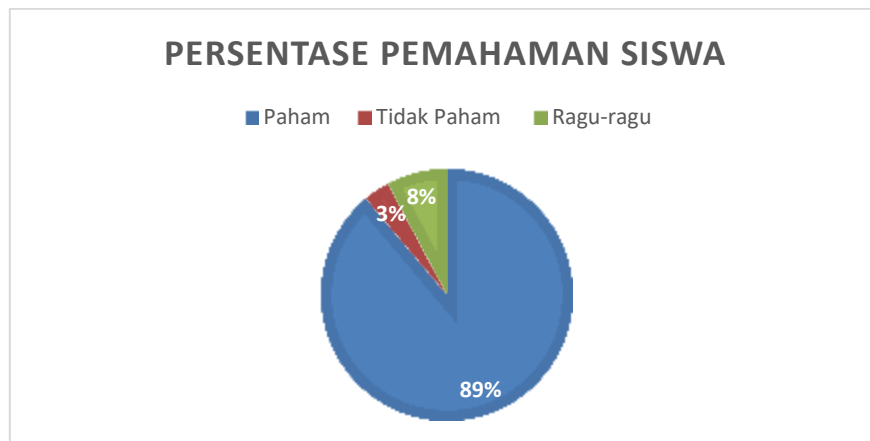
Gambar 4. Sikap Perilaku yang menunjukkan perilaku pemborosan energi



(sumber: Anggari, dkk, 2018)

Gambar 5. Beberapa gambar yang menunjukkan perilaku hemat energi.

Dari hasil evaluasi dua gambar diatas yaitu gambar 3 dan 4, siswa diminta untuk menuliskan apa saja hal yang harus dilakukan berdasarkan gambar yang mereka lihat untuk menunjukkan perilaku hemat energi.



Gambar 6. Grafik Evaluasi Pemahaman Siswa Tentang Perilaku Hemat Energi

Gambar 5 menunjukkan hasil dari evaluasi jawaban yang diberikan siswa dalam kertas. Jawaban-jawaban yang dibuat siswa pada gambar 6 dianalisa untuk menjadi grafik pada gambar 5.

Gambar 6 memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat pemahaman siswa terhadap perilaku hemat energi. Dari total keseluruhan siswa yang mengikuti evaluasi, diperoleh data bahwa 89% siswa menyatakan telah memahami konsep hemat energi. Persentase ini mengindikasikan adanya pemahaman yang cukup baik di kalangan siswa mengenai pentingnya perilaku hemat energi.

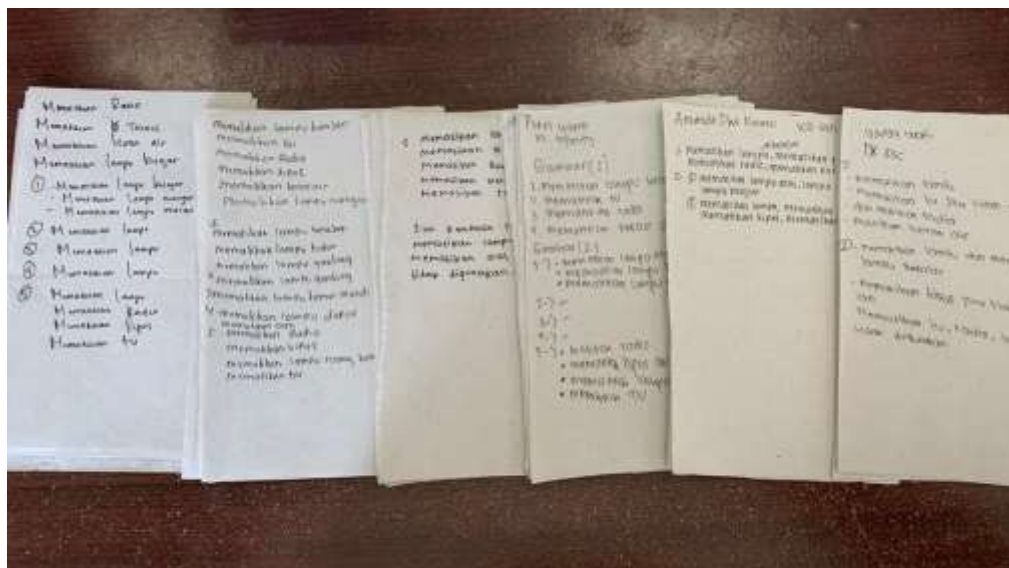
Temuan yang menarik adalah proporsi siswa yang menyatakan tidak memahami konsep tersebut hanya sebesar 3%. Angka ini relatif kecil dan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mendapatkan pemahaman dasar mengenai hemat energi, mungkin melalui pembelajaran di sekolah, lingkungan keluarga, atau sumber informasi lainnya.

Kategori "ragu-ragu" menempati posisi tengah dengan persentase sebesar 8%. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada sebagian kecil siswa yang kurang yakin atau membutuhkan penjelasan lebih lanjut mengenai beberapa aspek terkait hemat energi.

Implikasi dari hasil evaluasi ini cukup positif. Tingginya persentase siswa yang memahami konsep hemat energi menunjukkan bahwa upaya-upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan kesadaran siswa mengenai pentingnya perilaku hemat energi telah membuahkan hasil yang cukup baik.

Namun demikian, perlu diingat bahwa masih ada ruang untuk perbaikan. Persentase siswa yang ragu-ragu dan tidak memahami sepenuhnya menunjukkan bahwa proses pembelajaran mengenai hemat energi perlu terus ditingkatkan. Beberapa langkah yang dapat dilakukan antara lain:

- **Penguatan materi:** Materi pembelajaran mengenai hemat energi perlu diperkaya dengan contoh-contoh konkret dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.
- **Metode pembelajaran yang variatif:** Penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi, seperti diskusi kelompok, eksperimen, dan permainan, dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.
- **Evaluasi yang berkelanjutan:** Evaluasi perlu dilakukan secara berkala untuk memantau perkembangan pemahaman siswa dan mengidentifikasi area yang masih perlu diperbaiki.



Gambar 6. Isian Kuesioner Evaluasi Penghematan Energi

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari pengabdian pada masyarakat ini adalah Peserta pendampingan cukup antusias memperhatikan paparan dan diskusi yang berlangsung sekitar 2 jam. Peserta menganggap hal ini merupakan pengetahuan yang baru bagi siswa untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta pendampingan memahami materi dan paparan sosialisasi dengan baik yaitu sebesar 89 %.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrina, Y. (2015). Pengaruh pertumbuhan ekonomi dan penduduk terhadap konsumsi energi di Indonesia. *Jom FEKON*, 2(2), 1-14.
- Al Bahij, A., Nadiroh, & Sihadi. (2020). Pengaruh pengetahuan dan sikap hemat energi terhadap perilaku hemat energi. *EDUSAINS*, 12(2), 259-265.
- Al Huda, A. K. N. (2023). *Transisi energi di Indonesia: Overview & challenges. Dalam Buletin Pertamina Energy Institute (Vol. 9, No. 2, hlm. 49-61). Pertamina. compressed.pdf*
- Anggari, A. St., Afikri, D.R. Wulandari, N. Puspitawati, L.M. Khasanah, & S. Hendriyeti. (2018). Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Tema 4: Globalisasi. Cetakan ke-2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan : Jakarta.
- Astuti. (2018). Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Tema 6: Energi dan Perubahannya. Cetakan ke-2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan : Jakarta.
- Direktorat Konservasi Energi. (2020). Data & Informasi Konservasi Energi 2020.1-70. [https://simebtke.esdm.go.id/sinergi/assets/content/20210416125943\\_Final\\_Design\\_Buku\\_ESDM\\_2020\\_\(21102020\).pdf](https://simebtke.esdm.go.id/sinergi/assets/content/20210416125943_Final_Design_Buku_ESDM_2020_(21102020).pdf)
- Hakim, M. F., Hermawan, A., Kurniawan, F., & Habsari, K. M. (2023). Audit energi dan rekomendasi penghematan energi listrik di gedung rumah sakit. *ELPOSYS: Jurnal Sistem Kelistrikan*, 10(2), 136-141.
- Harahap, P., Nofri, I., Arifin, F., & Nasution, M. Z. (2019). Sosialisasi penghematan dan penggunaan energi listrik pada Desa Kelambir Pantai Labu. *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan*, 1(1), 235-242. <https://doi.org/10.30596/snk.v1i1.3616>.
- Humas EBTKE. Diakses pada tanggal 5 Januari 2023. "Sekolah Adiwiyata Siap Cetak Generasi Hemat Energi". <https://ebtke.esdm.go.id/post/2022/11/09/332/sekolah.adiwiyata.siap.cetak.generasi.hemat.energi?lang=id> <https://www.kelaspintar.id/blog/tips-pintar/kelas-9-tips-pintar/perilaku-hemat-energi-seperti-apa-15465/>.
- Khulaemi, A. (2021). Perilaku hemat energi pada generasi milenial. *Seminar Nasional Trend*, 1(1), 112-120.
- Khulaemi, Ahmad. (2022). Perilaku Hemat Energi pada Generasi Milenial. *Jurnal widyaiswara Indonesia*, Vol. 3 No. 2 (2022): Juni 2022.
- Khusnul, K. (2017). Wujud bela negara melalui pendidikan budaya hemat energi. *Jurnal Pertahanan & Bela Negara*, 7(3), 69-84.
- Miru, Alimuddin Sa'ban. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Masyarakat Menggunakan Energi Listrik Yang Hemat Dan Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Mekom*, Vol.8 No.2 Agustus 2021.
- Roesmaladewi, F.I., Setyaningsih, E., Widodo, L. (2016). Peran Sikap, Norma Subyektif dan Perceived Behavior Control Terhadap Intensi Berperilaku Hemat Energi Pada Siswa SMP, *Conference on Management and Behavioral Studies*, Universitas Tarumanagara, Jakarta, 27 Oktober 2016, halaman 774, ISSN No: 2541- 3400, e-ISSN No. 2541-2850.
- Setyono, A. E., & Tamtomo Kiono, B. F. (2021). Dari energi fosil menuju energi terbarukan: Potret kondisi minyak dan gas bumi Indonesia tahun 2020-2050. *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, 2(3), 154-162.
- Suwarsono, St., A. Kristyandaru, I.S. Masyitoh, Delviati, T. Hartiti, S. Zebua, & F.

- Tiarani, V. L., Sutrisno, E., & Huboyo, H. S. (2016). Kajian beban emisi pencemar udara (TSP, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, CO) dan gas rumah kaca (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) sektor transportasi darat Kota Yogyakarta dengan metode Tier 1 dan Tier 2. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(1), 1-10.
- Wibowo, J. A. P., Suyanto, G. R., & Ghofur, A. (2023). Analisis potensi beban emisi pada pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) co-firing dan kemampuan serapan tanaman penghijauan di area kerja terhadap emisi CO<sub>2</sub> PT Makmur Sejahtera Wisesa, Kabupaten Tabalong Provinsi Kalimantan Selatan. *EnviroScienteeae*, 19(1), 60-75.