



Literasi Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan Bagi Siswa SMA Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar

Ishaq Rahman¹, Abdul Razak Cangara¹, Nur Isdah Idris¹

¹Program Studi Ilmu Hubungan Internasional, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

Article Information

Article history:

Received Desember 31, 2024

Approved Januari 6, 2025

Keywords:

Energi Baru Terbarukan;
Keamanan Energi;
Generasi Muda; Kota
Makassar

ABSTRAK

Keamanan energi merupakan salah satu kepedulian global dewasa ini, dimana berbagai negara menghadapi tantangan dalam memastikan ketersediaan energi. Salah satu alternatif untuk mengatasi persoalan tantangan kelangkaan energi adalah melalui transisi menuju pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT). Namun dalam kenyataannya, isu ini masih belum meluas di kalangan masyarakat, khususnya di kalangan siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Padahal, sebagai generasi muda yang akan berperan dalam pembangunan di masa mendatang, literasi pemanfaatan EBT adalah hal yang strategis dan penting. Untuk itu, tim pengabdian masyarakat melakukan kegiatan sosialisasi dan edukasi kepada siswa SMA di Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Kegiatan ini dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang EBT dan mendorong kesiapan mereka untuk mengambil bagian dalam rangka mewujudkan ketahanan energi nasional di masa mendatang.

© 2025 JGEN

*Corresponding author email: ishaq@unhas.ac.id

PENDAHULUAN

Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar berjumlah 5.799 orang yang tersebar pada 14 sekolah, terdiri atas 5 sekolah negeri dan 9 sekolah swasta. Sementara siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berjumlah 4.067 siswa, yang tersebar pada 11 sekolah, terdiri atas 3 SMK negeri dan 8 SMK swasta (DAPODIK, 2023). Angka ini meliputi sekitar 4.5% dari seluruh populasi di Kecamatan Biringkanaya yang berjumlah 220.456 jiwa. Jumlah ini relatif signifikan dan strategis bagi masa depan pembangunan. Berbagai kajian demografi dan ekonomi menyebutkan bahwa pada tahun 2045 Indonesia akan mengalami bonus demografi, dimana jumlah tenaga kerja produktif akan mengalami surplus.

Siswa SMA saat ini berada pada rata-rata rentang usia 15 sampai dengan 18 tahun. Pada tahun 2045 nanti (sekitar 22 tahun dari sekarang), mereka akan berusia antara 37 sampai dengan 40 tahun. Usia tersebut merupakan puncak usia produktif, dimana mereka akan memainkan peran signifikan dalam segala aspek pembangunan nasional. Untuk itu,

para siswa SMA seharusnya dibekali dengan kepekaan dan kesadaran tentang situasi masa depan yang akan dihadapi oleh umat manusia. Berbagai kajian sosial ekonomi pembangunan dewasa ini mengkonfirmasi bahwa salah satu tantangan yang dihadapi pada masa mendatang adalah ancaman keamanan energi akibat kelangkaan energi, dimana indikasinya telah dapat dilihat sejak saat ini (Al Hakim, 2020).

Sumber energi fosil (yaitu minyak bumi, gas, dan batu bara) semakin langka, dan dalam proses menuju habis. Para ahli memperkirakan cadangan minyak dan gas alam dunia saat ini hanya akan cukup untuk memenuhi kebutuhan umat manusia hingga beberapa puluh tahun mendatang, dimana terjadi peningkatan kebutuhan rata-rata 45% setiap tahun (ESDM, 2008). Untuk itu, perlu ada upaya sistematis untuk segera melakukan transisi menuju pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) atau yang populer dengan sebutan *renewable energi*, sebagai pendukung pembangunan berkelanjutan (Lund, 2005). Sumber energi non fosil ini dapat diperbaharui dan dikelola secara layak, sehingga bersifat jangka panjang dan berkelanjutan. Klasifikasi energi baru terbarukan adalah energi panas bumi (*geothermal*), air (*hydro*), sinar matahari (*solar*), angin, biomassa, laut, *fuel cell*, dan nuklir (Lubis, 2007).

Dalam perspektif hubungan internasional, isu ketersediaan energi bagi suatu negara berkaitan dengan persepsi terhadap keamanan energi (*energi security*) yang didefinisikan sebagai:

“...the availability of energy at all times in various forms, in sufficient quantities, and at affordable prices. These conditions must prevail over the long term if energy is to contribute to sustainable development” (UNDP, 2000).

Industrialisasi dan pertumbuhan ekonomi merupakan faktor yang mempengaruhi konsumsi energi dunia. Sejak dekade 2000-an, China menunjukkan peningkatan angka konsumsi energi, menyusul industrialisasi yang masif dan pertumbuhan ekonomi yang terus meningkat. Peningkatan yang sama juga ditunjukkan oleh negara-negara industri maju lain, terutama Amerika Serikat, Uni Eropa, India, dan negara-negara Asia Tenggara yang tergabung dalam ASEAN (Noël, 2014). Sementara di Indonesia sendiri, tren peningkatan konsumsi energi mencapai angka 2,7% per tahun pada periode 2000 hingga 2008 (Elinur et al., 2012). Data ini diperkirakan mengalami peningkatan dalam beberapa dekade terakhir.

Dalam diskusi dan pembahasan bersama Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan, ditemukan informasi bahwa pemahaman siswa SMA terhadap isu keamanan energi dan energi baru terbarukan relatif rendah. Terdapat tiga faktor yang menyebabkan terjadinya situasi ini, yaitu:

Pertama, kurikulum pendidikan di sekolah menengah atas cenderung berorientasi teknokratik, dimana peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan teknis (*skill*). Akibatnya, wacana terhadap gagasan dan pengetahuan baru yang lebih progresif cenderung terabaikan. Para siswa sering kali tidak cukup memperoleh kesempatan untuk memahami tantangan masa depan yang dihadapi oleh diri mereka sebagai bagian dari masyarakat di lingkungannya, bangsa, dan dunia.

Kedua, informasi tentang keamanan energi dan energi baru terbarukan relatif tidak populer, dan dianggap sebagai isu “pinggiran”. Hal ini dapat dipahami, mengingat isu energi biasanya menjadi topik yang dibahas oleh para pengambil kebijakan, para akademisi, atau para industrialis. Sementara masyarakat umum kurang terlibat dalam diskusi publik tentang keamanan energi ini.

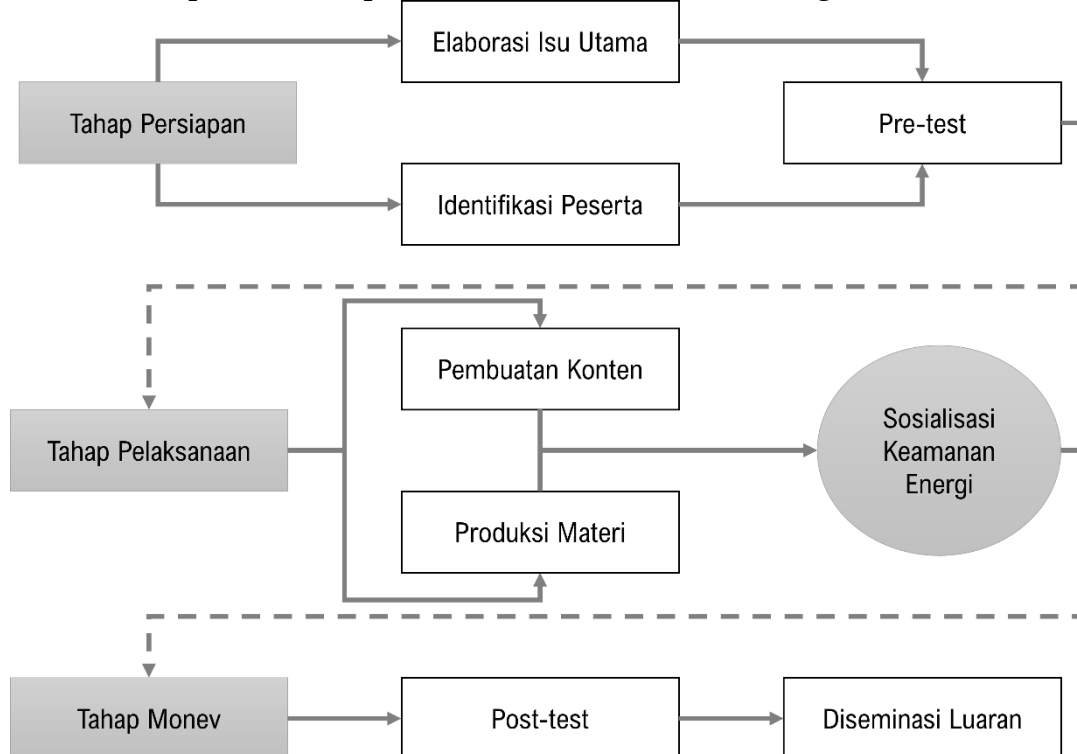
Ketiga, kegiatan sosialisasi yang menargetkan siswa SMA sebagai peserta relatif terbatas. Di Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar dalam sepuluh tahun terakhir ini

belum pernah ada kegiatan sosialisasi tentang literasi keamanan energi dan pemanfaatan energi baru terbarukan bagi siswa SMA di wilayah ini.

Situasi tersebut berdampak pada rendahnya literasi dan pemahaman siswa SMA terhadap isu-isu keamanan energi, padahal ancaman keamanan energi sebenarnya tidak kalah mengkhawatirkan dengan ancaman serangan oleh militer asing.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan peningkatan literasi keamanan energi yang ditujukan kepada siswa SMA di Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar ini dilakukan dalam tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap *monitoring* dan evaluasi (*monev*). Secara skematis, metode pelaksanaan pengabdian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Mekanisme Kerja dan Metode Pelaksanaan Sosialisasi

Sumber: Penulis, 2024

Pada tahap persiapan, tim pengabdian berdiskusi dengan mitra, dalam hal ini Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan dan perwakilan sekolah, untuk mengelaborasi isu spesifik dari tema keamanan energi dan energi baru terbarukan sebagai isu utama. Pada tahapan ini juga diidentifikasi kriteria peserta. Tim pengabdian selanjutnya melakukan *pre-test* untuk mengetahui pemahaman peserta dan area yang perlu mendapatkan penekanan dalam konten sosialisasi.

Selanjutnya pada tahap pelaksanaan tim pengabdian mengidentifikasi kebutuhan konten sosialisasi melalui instrumen desain komunikasi visual yang relevan, baik itu poster, *flyer*, video, *reels*, atau media interaktif. Tim pengabdian selanjutnya memproduksi materi literasi, baik berupa panduan maupun desain komunikasi visual sebagaimana diidentifikasi. Tahap ini dilanjutkan dengan sosialisasi tatap muka, dengan metode ceramah dan simulasi.

Pada tahap paska kegiatan, yaitu *monitoring* dan evaluasi, tim pengabdian akan melakukan *post-test* untuk mengetahui dampak dari kegiatan sosialisasi literasi terhadap perubahan pemahaman, kesadaran, dan *awareness* (kepedulian) terhadap isu keamanan

energi dan energi baru terbarukan. Tahap ini selanjutnya akan dilanjutkan dengan diseminasi melalui penulisan artikel jurnal dan pemuatan berita melalui media massa, baik cetak maupun elektronik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keamanan Energi dan Energi Baru Terbarukan

Dalam studi hubungan internasional, perspektif keamanan (*security*) dapat dilihat dari pendekatan paradigmatik variatif, baik itu realisme, liberalisme, strukturalisme, maupun konstruktivisme. Masing-masing kerangka paradigmatik ini berangkat dari asumsi yang sama, yaitu keamanan merupakan kebutuhan setiap negara, yang menjadi atribut dasar hadirnya negara (Frazier & Stewart-ingersoll, 2010; Galbreath, 2012; Märgärit, 2009). Dalam implementasi perspektif ini, masing-masing paradigma akan berangkat pada peranan aktor dan ruang lingkup yang spesifik, sebagai pembeda satu dengan yang lain.

Perspektif liberalisme melihat bahwa potensi ancaman bagi keamanan nasional bukan saja berasal dari serangan negara lain. Akan tetapi, potensi ancaman itu dapat berasal dari berbagai situasi yang dapat menyebabkan lemahnya negara. Untuk itu, apa yang dimaksud dengan keamanan nasional itu seharusnya berorientasi pada upaya pemenuhan kebutuhan dasar warga negara, yaitu manusia-manusia yang secara formal teridentifikasi sebagai bagian negara tersebut.

Hal ini mendorong berkembangnya kajian keamanan manusia (*human security*) sebagai alternatif untuk menjawab kebutuhan keamanan nasional (Björnberg, 2012). Ketersediaan energi sebagai salah satu unsur penting dalam kehidupan nasional, merupakan salah satu elemen penting dalam perspektif keamanan manusia. Dalam hal ini, keamanan energi dimaknai sebagai kemampuan suatu negara atau wilayah untuk menjamin ketersediaan pasokan energi yang cukup, terjangkau, dan dapat diandalkan untuk mendukung kebutuhan masyarakat dan pembangunan ekonomi, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Keamanan energi mencakup aspek pasokan, distribusi, penggunaan, dan perlindungan terhadap risiko yang dapat mengganggu sistem energi (Ang et al., 2015).

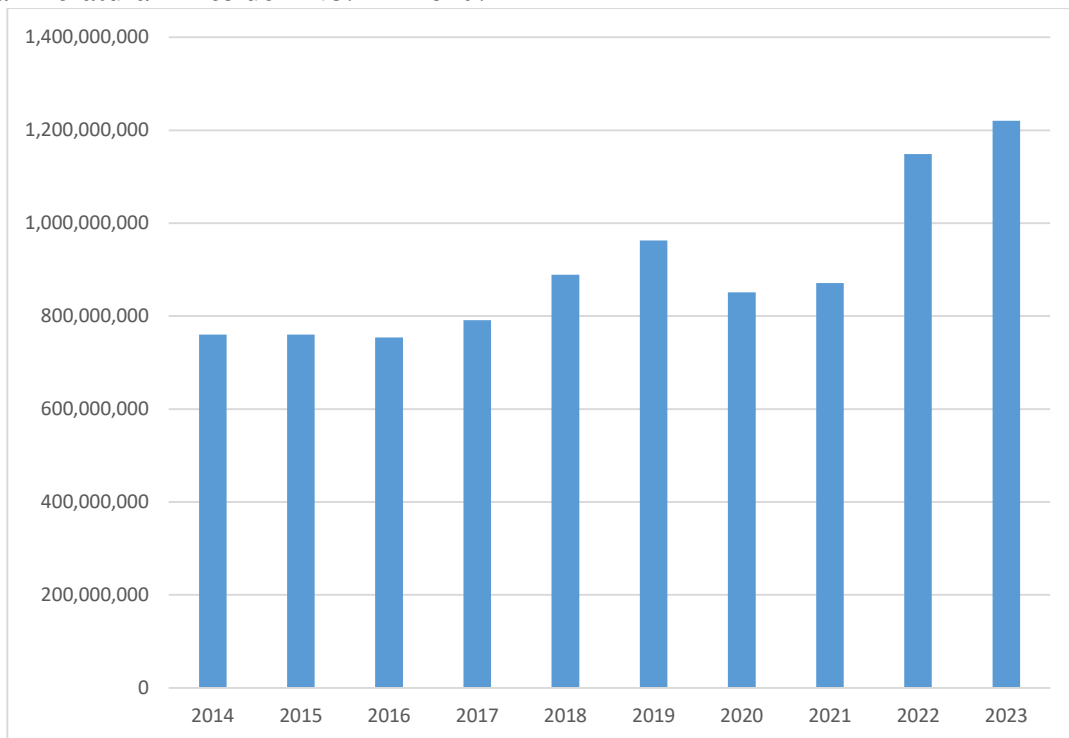
Dalam perspektif keamanan energi, terdapat setidaknya empat faktor berpengaruh terhadap posisi suatu negara dalam menjelaskan peranan energi bagi kekuatan nasional, yaitu (1) keandalan pasokan energi, (2) aksesibilitas terhadap energi, (3) ketahanan terhadap krisis energi, dan (4) keberlanjutan.

Pembangunan EBT merupakan upaya untuk memastikan unsur keberlanjutan energi, mengingat karakter dasar EBT yang tersedia terus-menerus. Ini berbeda dengan energi fosil yang membutuhkan waktu jutaan tahun dalam pembentukannya sehingga berpotensi habis dikonsumsi sebelum sumber-sumber baru tersedia. Indonesia juga menghadapi tantangan ketersediaan yang sama, sehingga membutuhkan pendekatan dalam menyikapi ketersediaan EBT sebagai kebutuhan nasional (Erahman et al., 2016).

2. Pendekatan *Trilema Energy*

Di antara penilaian terhadap pengelolaan energi sebuah negara adalah dengan memakai *Trilemma Energi*, sebuah konsep yang dikembangkan oleh *World Energy Council* sejak 2010, yang memiliki tiga indikator pokok, yaitu: keamanan energi (*energy security*), ekuitas energi (*energy equity*), dan keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability*) (Wardhana & Marifatullah, 2020). Berdasarkan indikator ini, Indonesia masih berada pada urutan ke-69 dari 128 negara di dunia yang terindeks (Wardhana & Marifatullah, 2020), meskipun sebenarnya pemerintah telah menyiapkan *platform* legal

untuk mendukung pembangunan EBT melalui Peraturan Pemerintah Nomor 79/2014 dan Peraturan Presiden No. 22/2017.



Gambar 1. Grafik Konsumsi Energi Masyarakat Indonesia, 2014 – 2023

Sumber: Databoks, 2024

Pada satu sisi, Indonesia memiliki tingkat konsumsi energi yang akan terus meningkat, seiring dengan industrialisasi yang terus berkembang. Pada sisi lain, pemerintah telah menyepakati komitmen global untuk peta jalan menuju dekarbonisasi pada tahun 2060, sebagai langkah mitigasi menghadapi tantangan kelestarian lingkungan hidup pada masa mendatang.

Pemanfaatan energi baru terbarukan harapannya dapat dimulai dari masyarakat yang memanfaatkan energi berskala kecil sehingga dapat menjaga lingkungan, mendukung pembangunan berkelanjutan, dan mendukung ketahanan energi nasional. Tingginya tingkat konsumsi energi masyarakat Indonesia, yang juga menunjukkan *trend* meningkat setiap tahun, merupakan indikasi bahwa perlu ada upaya sistematis untuk segera melakukan transisi menuju pemanfaatan EBT.

3. Diplomasi Energi dan Kerja Sama Internasional

Upaya mengembangkan energi baru terbarukan menghadapi persoalan yang tidak sedikit. Setidaknya terdapat beberapa tantangan yang dihadapi oleh negara berkembang seperti Indonesia dalam upaya transisi energi (Darmana et al., 2024), yaitu:

- a. Infrastruktur yang terbatas.
- b. Ketergantungan yang masih relatif tinggi pada energi fosil.
- c. Biaya investasi yang relatif tinggi.
- d. Keterbatasan keahlian teknis.
- e. Regulasi yang tidak konsisten.
- f. Perubahan iklim dan cuaca ekstrem.

Selain melakukan upaya internal untuk mengembangkan EBT, Indonesia juga aktif melakukan diplomasi energi dan melakukan kerja sama dengan berbagai entitas terkait di level internasional. Secara umum, diplomasi energi dan kerja sama internasional ini dapat dibagi dalam lima kelompok, yaitu kerja sama bilateral, kerja sama multilateral,

kerja sama dengan pihak swasta internasional, pendanaan internasional, dan proyek-proyek spesifik.

Dalam skema bilateral, Indonesia aktif melakukan kerja sama dengan beberapa negara yang memiliki komitmen dalam pengembangan EBT, dan yang terpenting adalah negara-negara tersebut telah mengimplementasikan transisi energi baru pada skala yang berbeda. Beberapa kerja sama bilateral Indonesia dalam pengembangan EBT adalah:

- a. Indonesia dan Selandia Baru telah menjalin kerja sama dalam bidang pengembangan energi geotermal sejak tahun 1970-an. Pada tahun 2023, kedua negara sepakat untuk meneruskan kerja sama tersebut untuk periode 2023–2028, dimana pemerintah Selandia Baru berkomitmen memberi dukungan dana hibah sebesar NZD 15,64 juta atau sekitar Rp. 147,8 milyar dalam kerangka “*Indonesia-Aoteroa New Zealand Geothermal Energy Programme (PINZ)*” (ESDM, 2023).
- b. Dalam bidang ekonomi, Indonesia dan Jepang mempunyai hubungan yang sangat erat, dimana hubungan bilateral kedua negara memasuki isu EBT sejak dekade 1970-an, ketika Jepang mengandalkan Indonesia sebagai salah satu sumber energi (Darmastuti et al., 2021). Kedua negara telah bekerja sama dalam bidang energi sejak 1960-an, dalam proyek Pengembangan Daerah Aliran Sungai Brantas (JICA, 2018).
- c. Diplomasi energi Indonesia dan Jerman bekerja sama dalam sektor kelistrikan, yang dalam implementasinya diteruskan kepada BUMN di masing-masing negara, PT. PLN (Indonesia) serta GIZ dan KfW (Jerman). Kerja sama sejak tahun 2016 ini kembali diperpanjang pada 2024, dimana salah satu hasil nyata yang dicapai adalah pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Hybrid Selayar milik PLN yang beroperasi pada tahun 2022 lalu (Antara, 2024).
- d. Selain dengan negara-negara tersebut di atas, Indonesia juga mengembangkan kerja sama bilateral dalam bidang EBT dengan negara-negara seperti Denmark (ESDM, 2020), Australia (Kedubes Australia, 2024), Amerika Serikat (Antara, 2023), Korea Selatan (ESDM, 2022), dan sederetan negara lainnya.

Serangkaian kerja sama internasional dalam bidang EBT merupakan indikasi bahwa Indonesia memiliki komitmen kuat untuk bertransisi menuju pemanfaatan EBT. Namun terdapat beberapa catatan kritis dalam kerja sama ini, dimana sebagian besar masih sebatas kerja sama bisnis dibandingkan kerja sama pembangunan.

4. Literasi Keamanan Energi

Dalam penelitian ini kami menemukan bahwa satu faktor lain yang perlu disertakan dalam catatan tantangan transisi menuju EBT adalah pola pikir dan budaya konsumsi energi masyarakat. Sebagaimana dikemukakan pada bagian terdahulu, terdapat sejumlah tantangan dalam mendorong literasi pemanfaatan EBT di lingkungan siswa SMA, khususnya di Kota Makassar. Terdapat langkah-langkah yang relevan dengan masing-masing faktor dalam persoalan yang dihadapi.

Dalam isu yang berkaitan dengan kurikulum pendidikan di sekolah, perlu dilakukan pembaharuan dalam proses belajar. Meskipun struktur dari kurikulum tidak berubah (sebagaimana diketahui, proses merevisi kurikulum merupakan aktivitas yang cukup menyita waktu dan energi), namun dapat dilakukan dengan memberi muatan (insersi) tema-tema yang berkaitan dengan keamanan energi dan pemanfaatan energi baru terbarukan dalam konten mata pelajaran yang relevan.

Solusi kedua yang memungkinkan dilakukan adalah dengan meningkatkan pelibatan masyarakat dalam setiap kebijakan dan implementasi kebijakan berkaitan dengan keamanan energi. Sayangnya, hal ini lagi-lagi masih sulit dilakukan dalam waktu singkat, sebab tidak semua masyarakat memiliki kepedulian yang sama terhadap

isu keamanan energi. Padahal, secara konseptual diketahui bahwa pelibatan masyarakat itu hanya akan berlangsung efektif jika masyarakat memiliki kedekatan (*proximity*) dengan isu atau masalah.

Solusi ketiga yang ditawarkan melalui program pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan meningkatkan literasi terhadap keamanan energi dan pemanfaatan energi baru terbarukan kepada siswa SMA yang ada di Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Solusi ini tentu saja bukan merupakan langkah satu-satunya, namun hal ini setidaknya dapat mengawali upaya berkelanjutan untuk meningkatkan literasi publik terhadap perlunya masyarakat mempunyai kepedulian terhadap keamanan energi dan pemanfaatan energi baru terbarukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Transisi menuju EBT di Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan, baik dari aspek teknis, kebijakan, maupun sosial. Indonesia cukup aktif melaksanakan diplomasi energi dan melakukan berbagai kerja sama internasional untuk mendukung upaya transisi menuju pemanfaatan EBT dan dekarbonisasi pada tahun 2060. Generasi muda, terutama penduduk yang saat ini duduk di bangku SMA, akan memainkan peranan penting pada masa mendatang. Sehingga upaya literasi pemanfaatan energi menuju EBT seharusnya berlangsung secara terus-menerus, sistematis, dan ekstensif.

Literasi yang lebih luas akan memotivasi para siswa untuk mendalami bidang EBT pada tahap pendidikan lanjut. Hal ini merupakan kebutuhan strategis pada masa mendatang, dimana salah satu tantangan yang dihadapi oleh negara berkembang termasuk Indonesia dalam upaya transisi menuju pemanfaatan EBT adalah masih terbatasnya kapasitas sumber daya manusia, khususnya tenaga yang dalam bidang EBT.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Hakim, R. R. (2020). Model Energi Indonesia, Tinjauan Potensi Energi Terbarukan untuk Ketahanan Energi di Indonesia: Literatur Review. *ANDASIH Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1–11.
- Ang, B. W., Choong, W. L., & Ng, T. S. (2015). Energy security: Definitions, dimensions and indexes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42, 1077–1093. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.064>
- Antara. (2023, November 10). *Indonesia-AS perkuat kerja sama energi dan mineral berkelanjutan*. Kantor Berita ANTARA. <https://www.antaraneews.com/berita/3817335/indonesia-as-perkuat-kerja-sama-energi-dan-mineral-berkelanjutan>
- Antara. (2024, September 12). *Indonesia-Jerman perkuat kerja sama pengembangan energi terbarukan*. ANTARA, Kantor Berita Indonesia. <https://www.antaraneews.com/berita/4327159/indonesia-jerman-perkuat-kerja-sama-pengembangan-energi-terbarukan>
- Björnberg, K. (2012). *Rethinking Human Security: Taking into Consideration Gender Based Violence*. December. http://scholar.sun.ac.za/bitstream/handle/10019.1/71706/bjornberg_rethinking_2012.pdf?sequence=1
- DAPODIK. (2023). *Data Pokok Pendidikan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*. <https://dapo.kemdikbud.go.id/sp/3/196011>
- Darmana, T., Pambudi, I. T., Suyanto, H., & Rahayu, S. (2024). *Sistem Hybrid Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB), Pembangkit*

- Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH), Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP).* UWAIS Inspirasi Indonesia. https://books.google.co.id/books?id=TaEDEQAAQBAJ&source=gbs_navlinks_s
- Darmastuti, S., Juned, M., Satrio, J., Al Fajrin, G. S., & Kirana, P. D. (2021). Dinamika Kerja Sama Energi Indonesia - Jepang: Peluang dan Tantangan. *Journal of Education and Development*, 9(4), 385–395.
- Elinur, Priyarsono, D. S., Tambunan, M., & Firdaus, M. (2012). Perkembangan Konsumsi Dan Penyediaan Energi Dalam Perekonomian Indonesia. *Indonesian Journal of Agricultural Economics*, 1(02), 97–119. <https://doi.org/10.31258/IJAE.1.02>
- Erahman, Q. F., Purwanto, W. W., Sudibandriyo, M., & Hidayatno, A. (2016). An assessment of Indonesia's energy security index and comparison with seventy countries. *Energy*, 111, 364–376. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2016.05.100>
- ESDM. (2008). *Hingga 2030, Permintaan Energi Dunia Meningkatkan 45%*. Website ESDM. <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/hingga-2030-permintaan-energi-dunia-meningkat-45->
- ESDM. (2020, November 25). *Kerja Sama RI-Denmark "INDODEPP" Segera Diimplementasikan*. Website Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. <https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktorat-jenderal-ebtke/kerja-sama-ri-denmark-indodepp-segera-diimplementasikan>
- ESDM. (2022, November 8). *Perkuat Kerja Sama Energi, Indonesia-Korea Gelar The 13th IKEF*. Website Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral, Direktorat Jenderal Minyak Dan Gas Bumi. <https://migas.esdm.go.id/post/perkuat-kerja-sama-energi-indonesia-korea-gelar-the-13th-ikef>
- ESDM. (2023, July 13). *Indonesia dan Selandia Baru Sepakat Teruskan Kerja Sama Pengembangan Panas Bumi*. Siaran Pers ESDM. <https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/indonesia-dan-selandia-baru-sepakat-teruskan-kerja-sama-pengembangan-panas-bumi>
- Frazier, D., & Stewart-Ingersoll, R. (2010). Regional powers and security: A framework for understanding order within regional security complexes. *European Journal of International Relations*, 16(4), 731–753. <https://doi.org/10.1177/1354066109359847>
- Galbreath, D. J. (2012). Securitizing democracy and democratic security: A reflection on democratization studies. *Democracy and Security*, 8(1), 28–42. <https://doi.org/10.1080/17419166.2012.653737>
- JICA. (2018). *Pembangunan Indonesia dan Kerjasama Jepang: Membangun Masa Depan Berdasarkan Kepercayaan*. https://www.jica.go.jp/Resource/publication/pamph/region/ku57pq00002izqzn-att/indonesia_development_ind.pdf
- Kedubes Australia. (2024, July 2). *Australia dan Indonesia Memperdalam Kerja Sama Transisi Energi*. Website Kedutaan Besar Australia Di Indonesia. https://indonesia.embassy.gov.au/jaktindonesian/SM24_061.html
- Lubis, A. (2007). Energi Terbarukan Dalam Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 8(2), 155–162.
- Lund, H. (2005). Renewable energy strategies for sustainable development. *3rd Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems: Dubrovnik, Croatia, June 2005*.

- Mărgărit, A. (2009). *The Concept of Security Revisited New Approaches : Human Security and Risk Assessment*. 2(1), 14–26.
- Noël, P. (2014). Asia's Energy Supply and Maritime Security. *Survival: Global Politics and Strategy*, 56(3), 201–216. <https://doi.org/10.1080/00396338.2014.920146>
- UNDP. (2000). *Energy and the challenge of sustainability*. United Nations Development Program.
- Wardhana, A. R., & Marifatullah, W. H. (2020). Transisi Indonesia Menuju Energi Terbarukan. *Jurnal Tashwirul Afkar*, 38(2), 269–283. <https://tashwirulafkar.or.id/index.php/afkar/article/view/27>