

Hasil Penelitian

ANALISIS PEMANGKU KEPENTINGAN DALAM PENGEMBANGAN ENERGI TERBARUKAN: STUDI KASUS PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) DESA MUARA ENGGELAM

(STAKEHOLDERS ANALYSIS IN RENEWABLE ENERGY DEVELOPMENT: CASE STUDY OF A SOLAR POWER PLANT IN MUARA ENGGELAM VILLAGE)

*Adhityo Nugraha Barsei**, *Joko Sabtohadji***

* Badan Riset dan Inovasi Nasional
Jl. M.H. Thamrin No 8, Jakarta
Jakarta Pusat - Indonesia
Email: tyobarsei92@gmail.com

** Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara
Jl. Robert Wolter Mongsi, Timbau, Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara 75513
Kalimantan Timur - Indonesia

Diterima: 23 Agustus 2022; Direvisi: 28 September 2022; Disetujui: 13 Oktober 2022

ABSTRAK

Pengembangan energi terbarukan menjadi upaya inovatif Kabupaten Kutai Kartanegara dalam menjangkau kebutuhan energi di Desa Muara Enggelam. Inovasi ini telah berjalan secara berkelanjutan dan tidak dapat diwujudkan begitu saja tanpa adanya keterlibatan pemangku kepentingan. Namun, identifikasi mengenai keterlibatan dan peran pemangku kepentingan dalam pengembangan PLTS tersebut belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis peran pemangku kepentingan serta faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam pengelolaan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) Komunal di Desa Muara Enggelam, Kabupaten Kutai Kartanegara. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan melakukan pengumpulan data melalui wawancara mendalam secara daring, dokumentasi, dan studi literatur yang relevan dengan topik penelitian. Teknik analisis data menggunakan bantuan aplikasi ATLAS.ti dengan berpedoman pada teori mengenai peran pemangku kepentingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keterlibatan pemangku kepentingan dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, pemerintah desa, masyarakat, swasta, dan akademisi. Pemangku kepentingan memiliki peran strategis sebagai pembuat kebijakan, koordinator, fasilitator, implementor, dan akselerator. Komunikasi, komitmen bersama, dukungan regulasi, keterlibatan BUMDes, monitoring dan evaluasi, serta tingginya partisipasi masyarakat merupakan faktor-faktor pendukung pengembangan dan pengelolaan PLTS Komunal, sementara kondisi geografis, keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia, dan praktek pencurian daya menjadi faktor-faktor penghambat dalam pengelolaan PLTS Komunal. Penelitian ini dapat menjadi masukan dan strategi bagi pemerintah daerah lainnya dalam pengembangan dan pengelolaan energi terbarukan yang berkelanjutan.

Kata kunci: inovasi, energi terbarukan, PLTS komunal, pemangku kepentingan

ABSTRACT

Renewable energy development is Kutai Kartanegara Regency's innovation effort to reach energy needs in Muara Enggelam Village. This innovation runs sustainably and cannot go well without stakeholders' involvement. However, regarding the involvement and role of stakeholders in the development of Photo Voltaic (PV) mini-grid, this has never been done. This study aims to identify and analyze the role of stakeholders as well as the supporting and inhibiting factors in the management of photo voltaic mini-grid in Muara Enggelam Village, Kutai Kartanegara Regency. This research is descriptive qualitative research by collecting data through in-depth online interviews, documentation, and literature studies relevant to the research topic. The data analysis

technique uses the help of the ATLAS.ti application by referring to the theory of the role of stakeholders. The study results indicate that stakeholders' involvement came from the central government, local government, village government, community, private sector, and academia. Stakeholders have strategic roles as policy creators, coordinators, facilitators, implementors, and accelerators. Communication, joint commitment, regulatory support, village owned enterprises's involvement, monitoring, evaluation, and public participation are factors supporting the development and management of photo voltaic mini-grid, while geographical conditions, limited budget, lack of human resources, and the practice of stealing power are inhibiting factors in photo voltaic mini-grid management. This research can be a recommendation and strategy for other local governments to develop and manage sustainable renewable energy.

Keywords: *innovation, renewable energy, Photo voltaic mini-grid, stakeholders*

PENDAHULUAN

Perkembangan energi terbarukan (selanjutnya disingkat ET) terus meningkat sebagai wujud pengarusutamaan energi alternatif dan menjadi bagian dalam pembangunan berkelanjutan (Ramdani & Febriasari, 2018). Pemanfaatan ET juga menjadi sangat penting untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil (Windarta et al., 2019; Rigo et al., 2019; Maqbool, Deng, & Rashid, 2020). Sebab, ketergantungan yang berlebihan terhadap energi fosil yang tidak dapat diperbarui seperti batubara akan mengakibatkan menipisnya sumber daya dan pencemaran lingkungan (Alsharif, Yahya, & Geem, 2020; Yang & Dian, 2022). Upaya tersebut sejalan dengan cita – cita Indonesia dalam mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan / *Sustainable Development Goals* (TPB/SDGs) dan pembangunan rendah karbon, salah satunya melalui energi bersih dan terjangkau. Indonesia juga telah menetapkan target untuk menurunkan emisi dengan melakukan diversifikasi energi fosil dengan ET sebesar 23% di tahun 2025 (Ditjen EBTKE, 2021).

Sumber ET berpotensi untuk menggantikan energi fosil yang dapat menjangkau kebutuhan energi di daerah terpencil (Silitonga et al., 2020). Untuk mewujudkan hal itu, Pemerintah Republik Indonesia mengeluarkan kebijakan pemanfaatan ET melalui Undang – Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Dalam UU tersebut disebutkan pada pasal 20 ayat 1 bahwa pemerintah pusat atau pemerintah daerah dapat memanfaatkan dan mengelola ET untuk daerah yang belum berkembang, daerah terpencil, dan perdesaan. Kebijakan tersebut juga didukung Kementerian ESDM melalui Peraturan Menteri ESDM yang mengatur skema permohonan pembangunan dan pemanfaatan ET antara pemerintah pusat, provinsi dan kabupaten/kota dalam mendorong pemanfaatan dan pemerataan pembangunan ET di daerah terpencil, tertinggal, dan terluar (Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor 39 Tahun 2017 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Fisik Pemanfaatan ET Serta Konservasi Energi, 2017).

Praktek pengelolaan ET di beberapa daerah terpencil di Indonesia tidaklah mudah, salah satunya adalah pengelolaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Permasalahan utama yang menyebabkan pengelolaan PLTS tidak berjalan

adalah tingginya biaya komponen dan perawatan PLTS, kurangnya pengetahuan dan jumlah operator, dan minimnya perencanaan pengembangan PLTS kedepannya (Boedoyo, 2012; Amelia, 2018; Haris & Hendrian, 2019; Maqbool et al., 2020; Bayu & Windarta, 2021; Harahap, Adam, & Balisranislam, 2021). Desa Muara Enggelam adalah salah satu contoh penerapan PLTS Komunal yang pengelolaannya masih eksis hingga sekarang dan berdampak terhadap peningkatan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat (Jalil, 2020).

Desa Muara Enggelam merupakan salah satu desa terpencil yang terletak di Kecamatan Muara Wis, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Akses listrik sebagai layanan dasar yang belum terjangkau dan penggunaan genset berbiaya mahal menjadi latar belakang pembangunan PLTS Komunal di daerah ini. Padahal, akses listrik secara signifikan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Mahulae & Husni, 2017). Menurut hasil kajian dari Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Samarinda, potensi sumber daya matahari yang melimpah di desa tersebut mendorong Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara melalui Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) untuk berinovasi mengembangkan sumber energi terbarukan di Desa Muara Enggelam. Inovasi tersebut diberi nama KLIK ME (Kelola Listrik Komunal Muara Enggelam).

Sejak tahun 2015 hingga sekarang Desa Muara Enggelam dapat menikmati manfaat dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang didanai oleh Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (Ditjen EBTKE) Kementerian ESDM (Energibaik, 2021). Sejak adanya PLTS Komunal, aktivitas perekonomian masyarakat Desa Enggelam semakin meningkat di berbagai sektor. Mulai dari perikanan tangkap dan olahan, pariwisata, pasar desa, air isi ulang, dan budidaya burung walet. BUMDes “Bersinar Desaku” sebagai pengelola PLTS Komunal dapat dikatakan sukses (Suyono, 2020), karena semakin berkembang setiap tahunnya dan berkontribusi besar terhadap Pendapatan Asli Desa (Kemenpanrb, 2020).

Bahkan sejak adanya PLTS Komunal, pemerintah desa dan Kabupaten Kutai Kartanegara menuai berbagai prestasi, diantaranya adalah

peningkatan status Indeks Desa Membangun (IDM) dari Desa Tertinggal menjadi Desa Berkembang, Juara 1 BUMDes terbaik se Kalimantan Timur tahun 2019, Top 99 Kompetisi Inovasi Pelayanan Publik tahun 2018, dan Top 45 Kompetisi Inovasi Pelayanan publik tahun 2020 melalui inovasi KLIK ME (Kemenpanrb, 2018, 2021; Klikkaltim, 2020). Pengembangan ET yang berkelanjutan tidak serta merta dapat diwujudkan begitu saja dalam waktu singkat, diperlukan sebuah terobosan dari perangkat daerah untuk melibatkan sejumlah *stakeholders* penting dalam pengembangan ET (Strupeit & Palm, 2016). Inovasi atau program tidak mungkin dapat dilakukan tanpa adanya campur tangan para *stakeholder* di daerah (Yuniningsih et al., 2019). Namun, pengelolaan pemangku kepentingan dan perannya dalam mewujudkan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam belum pernah diidentifikasi dalam kajian maupun penelitian sehingga sulit untuk mengetahui secara komperhensif siapa dan bagaimana keterlibatan pemangku kepentingan tersebut.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengelolaan ET di desa sudah banyak dilakukan. Penelitian Mahulae & Husni (2017) mengenai implementasi kebijakan pemanfaatan ET di desa – desa terpencil di Provinsi Sumatera Utara menemukan bahwa belum adanya rencana pemetaan kebutuhan listrik dan kajian potensi ET di desa-desa terpencil di Sumatera Utara. Penelitian lainnya mengenai keberlanjutan pengelolaan PLTS di Desa Sukaraksa, Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Bogor dipengaruhi oleh pelaksanaan pelatihan operator, kesediaan organisasi pengelola, bantuan subsidi dari pemerintah, dan dukungan dari berbagai pihak (Dwipayana, 2018). Kemudian penelitian dari Baskara & W. (2018) mengenai dampak PLTS terhadap masyarakat Desa Ngestirejo, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul menyimpulkan bahwa PLTS sangat bermanfaat untuk penerangan masyarakat, namun adanya PLTS belum mampu menyentuh kesejahteraan masyarakat Desa Ngestirejo.

Selanjutnya juga terdapat penelitian dari Wardhana & Ma'rifatullah (2019) mengenai evaluasi pembangunan energi terbarukan pada PLTS Desa Rawasari, Jambi menemukan bahwa pengelolaan PLTS Komunal sudah mampu memberikan kebutuhan listrik untuk desa rawasari, namun dalam pengelolaan PLTS muncul konflik kepentingan antar masyarakat yang disebabkan masih rendahnya kesadaran voluntarisme. Hasil penelitian Khotimah (2019) mengenai swakelola energi terbarukan berbasis komunitas menyimpulkan bahwa perlu adanya regulasi yang jelas mengenai keterlibatan masyarakat dalam swakelola energi terbarukan, mengingat fungsi masyarakat sebagai enabler bagi masyarakat lainnya dalam mengelola energi secara

mandiri sangat dibutuhkan dalam mendukung pencapaian bauran energi terbarukan.

Berdasarkan ulasan diatas, peneliti mengambil benang merah bahwa belum adanya penelitian mengenai analisis pemangku kepentingan dalam konteks pengelolaan energi terbarukan (PLTS Komunal) yang berkelanjutan dan telah memberikan dampak terhadap peningkatan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, hal yang menjadi urgensi dalam penelitian ini adalah bahwa belum adanya regulasi yang mengatur mengenai mekanisme keterlibatan pemangku kepentingan (masyarakat, pemerintah pusat dan daerah, pemerintah desa, LSM, serta swasta) dalam pengelolaan ET dari sisi perencanaan, pelaksanaan, pembinaan, dan evaluasi. Oleh karena itu, peneliti ingin menganalisis: 1) Siapa saja pemangku kepentingan yang terlibat dalam pengembangan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam; 2) Bagaimana peran strategis pemangku kepentingan tersebut; dan 3) Apa saja faktor pendukung dan penghambat pengembangan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana keterlibatan pemangku kepentingan dalam pengembangan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam dan faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam dalam mewujudkan akses layanan listrik. Adapun manfaat dari penelitian ini akan menjadi kebijakan berbasis bukti bagi Pemerintah Pusat dan Kementerian ESDM dalam merumuskan kebijakan mengenai tata kelola pemanfaatan ET dan tolok ukur bagi Pemerintah Daerah lainnya dalam mengembangkan ET di Desa wilayah terpencil.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan menggunakan strategi studi kasus pada Desa Muara Enggelam, Kecamatan Muara Wis, Kabupaten Kutai Kartanegara. Penelitian ini menganalisis dan mendeskripsikan keterlibatan pemangku kepentingan dalam pengembangan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam dan faktor-faktor pendukung dan penghambatnya. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara mendalam dilakukan secara daring dan dokumen yang berkaitan dengan pengembangan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam, laptop, dan dokumen lainnya. Wawancara dilakukan terhadap Kepala Bidang Elektrifikasi dari Dinas ESDM Kabupaten Kutai Kartanegara dan pengelola PLTS Komunal Desa Muara Enggelam dari BUMDes "Bersinar Desaku". Teknik analisis data dilakukan dengan 3 (tiga) tahap, yaitu memilih dan menyederhanakan data (*data condensation*), menyusun data secara sistematis (*data display*), dan menarik kesimpulan (*drawing and verifying conclusions*) (Miles et al.,

2014) dan menggunakan aplikasi ATLAS.ti 9 yang memudahkan proses *coding data* (Susilowati et al., 2020).

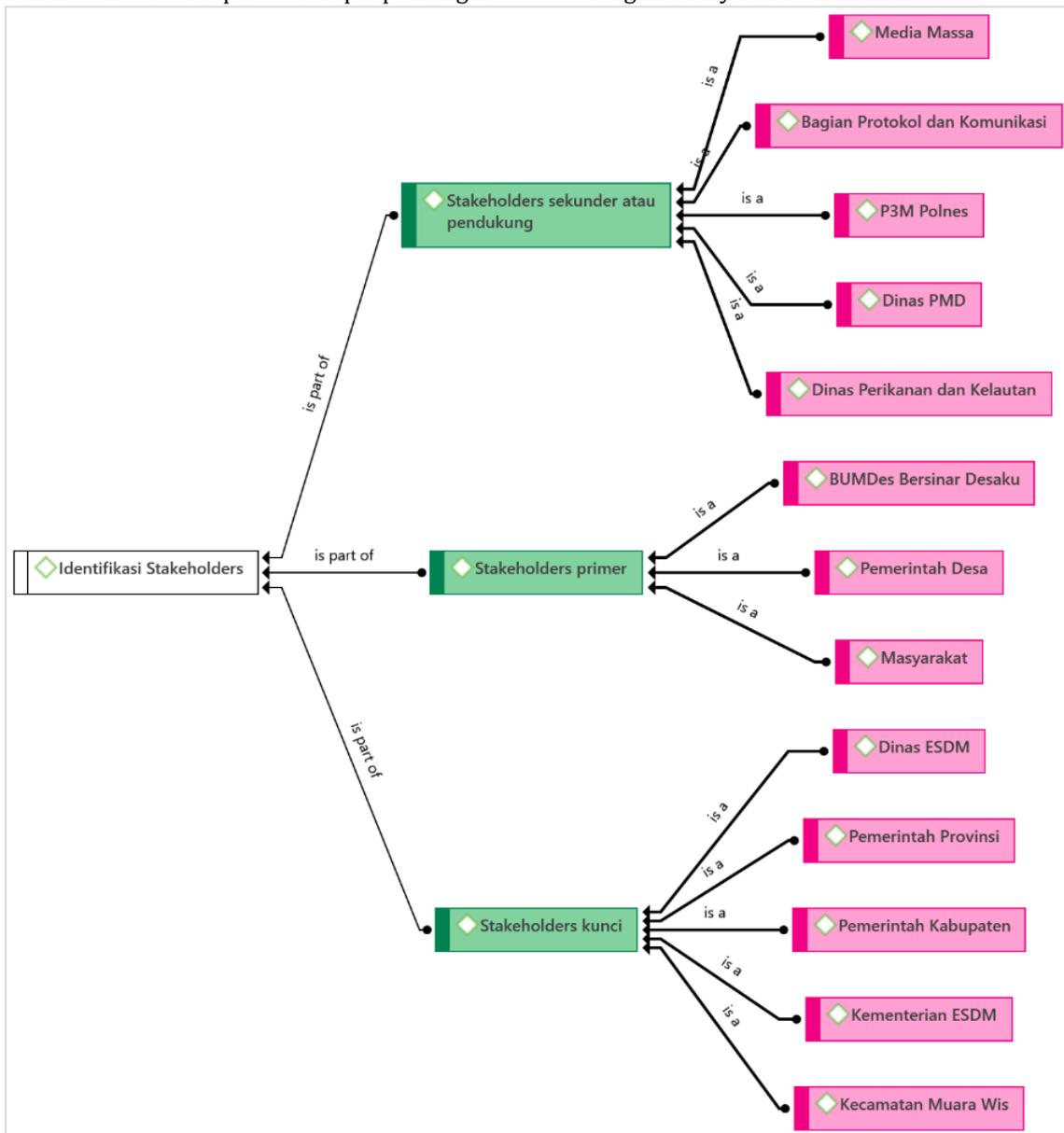
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemangku kepentingan yang terlibat.

Pengembangan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam dilakukan sejak tahun 2011 hingga 2015 (Ditjen EBTKE, 2020). Kemudian sejak tahun 2015 PLTS Komunal mulai dioperasikan dan dikelola langsung oleh BUMDes “Bersinar Desaku”. Keberhasilan pengembangan dan Pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam tidak terlepas dari keterlibatan berbagai pemangku kepentingan baik pusat maupun daerah. Guna menjawab pertanyaan penelitian pertama, hasil analisa penelitian ini menemukan bahwa terdapat beberapa pemangku

kepentingan yang terlibat dan dibagi menjadi tiga kategori.

Pertama, pemangku kepentingan primer: Pemerintah Desa, BUMDes “Bersinar Desaku”, dan Masyarakat Desa Muara Enggelam. Berdasarkan hasil wawancara, mereka termasuk dalam kategori pemangku kepentingan primer karena mereka terdampak dan terlibat langsung dalam pengembangan dan pengelolaan PLTS Komunal. Hal ini didukung oleh pendapat Wakil Direktur BUMDes “Bersinar Desaku” yang mengatakan bahwa pemerintah desa, bumdes, dan masyarakat terlibat dalam membantu proses pembangunan PLTS, pengadaan lahan, penetapan tarif, pengelolaan dan pengoperasian bahkan menerima manfaat ekonomi dengan adanya PLTS Komunal.

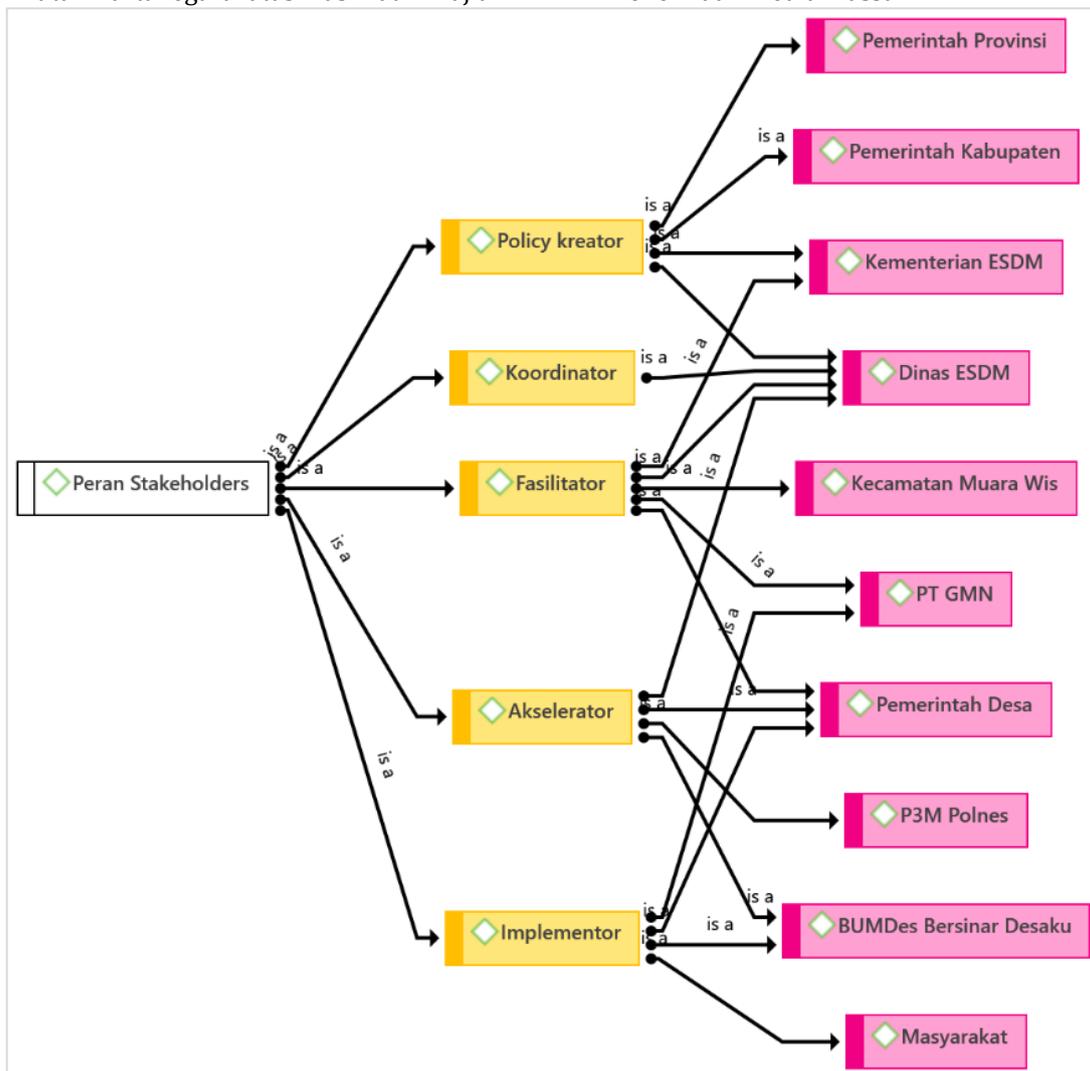


Gambar 1. Pemangku kepentingan yang terlibat dalam pengelolaan PLTS komunal
 Sumber: Hasil penelitian (2022)

Kedua, pemangku kepentingan kunci: Kementerian ESDM (Dirjen EBTKE), Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur (Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral), Bupati Kabupaten Kutai Kartanegara, Kecamatan Muara Wis, dan Dinas Energi dan Sumber Daya Manusia Kabupaten Kutai Kartanegara. Sejak tahun 2011, mereka banyak melakukan berbagai kebijakan dan pengambilan keputusan yang berdampak pada pengembangan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam, seperti melakukan kajian, permohonan pembangunan PLTS secara berjenjang dari Musrenbang Kecamatan, rekomendasi pembangunan PLTS di tingkat Provinsi, persetujuan pembangunan PLTS, dan pelimpahan kepemilikan PLTS untuk dapat dikelola secara penuh. Kepala Bidang Elektrifikasi Dinas ESDM Kabupaten Kutai Kartanegara mengatakan bahwa penetapan Desa Muara Enggelam sebagai salah satu lokus pembangunan PLTS oleh Kementerian ESDM merupakan hasil dari pengusulan Kecamatan Muara Wis dalam Musrenbang dan merekomendasikan Pemerintah Provinsi Kutai Kartanegara atas hasil dari kajian

awal yang dilakukan oleh Dinas ESDM bekerjasama dengan P3M Politeknik Negeri Samarinda. Tanpa adanya keputusan melakukan kajian dan rekomendasi, pembangunan PLTS Komunal bisa tidak terealisasi di Desa Muara Enggelam.

Ketiga, pemangku kepentingan sekunder atau pendukung: Dinas Pemberdayaan dan Masyarakat Desa (PMD), Dinas Perikanan dan Kelautan, Bagian Protokol dan Komunikasi Setdakab Kutai Kartanegara, Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Samarinda, dan Media Massa. Meskipun tidak memiliki kepentingan dengan pengembangan PLTS, pemegang kepentingan sekunder ini banyak membantu memfasilitasi berbagai unit usaha dan masyarakat Desa Muara Enggelam seperti pengolahan dan strategi pemasaran hasil olahan ikan yang dilakukan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan, pemberdayaan masyarakat dengan memberikan ilmu pengetahuan dan keterampilan oleh Dinas PMD, dan memberitakan pengelolaan PLTS Komunal baik di media massa lokal maupun nasional oleh Bagian Prokom dan media massa.



Gambar 2. Peran pemangku kepentingan yang terlibat dalam pengembangan dan pengelolaan PLTS Komunal
 Sumber: Hasil penelitian (2022)

Peran pemangku kepentingan. Bagian ini akan menjelaskan pertanyaan penelitian kedua mengenai bagaimana peran strategis yang dilakukan oleh pemangku kepentingan yang terlibat selama pengembangan hingga pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam. Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa peran strategis yang diawali dengan proses inisiasi, pengajuan permohonan pembangunan PLTS Komunal, pembangunan PLTS Komunal di Desa Muara Enggelam, pembinaan operator, dan pengelolaan PLTS Komunal di Desa Muara Enggelam. Bagan 2 menunjukkan bahwa terdapat peran strategis yang dilakukan pemegang kepentingan dan terbagi menjadi lima peran. *Pertama*, pembuat kebijakan. Berdasarkan hasil analisis data penelitian, pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam melibatkan peran Pemerintah Daerah, yakni Provinsi Kalimantan Timur, Bupati Kutai Kartanegara, dan Dinas ESDM Kabupaten Kutai Kartanegara (lihat bagan 3). Kemudian peran pemerintah pusat melibatkan Ditjen EBTKE Kementerian ESDM. Pemegang kepentingan tersebut memiliki peran strategis dalam menetapkan kebijakan dan pengambilan keputusan terhadap proses pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam. Sehingga dapat dikatakan bahwa jika tidak adanya peran pemegang kepentingan tersebut sebagai pembuat kebijakan maka pembangunan dan pengelolaan PLTS Komunal tidak akan dapat terealisasi.

Menurut Kepala Bidang Elektrifikasi Dinas ESDM, pembangunan dan pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam diawali dengan langkah-langkah berikut: 1) Usulan dari Pemerintah Desa Muara Enggelam melalui Kecamatan Muara Wis pada Musrenbang tahun 2011 agar desanya dapat dialiri listrik untuk mendukung aktivitas perekonomian masyarakat; 2) Kemudian tahun 2013 Dinas ESDM melakukan kajian bekerjasama dengan Pusat Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Samarinda untuk melihat potensi pemanfaatan energi terbarukan. Hasil kajian tersebut memberikan rekomendasi bahwa PLTS dapat dikembangkan di Desa Muara Enggelam berdasarkan pertimbangan aspek banyaknya sumber energi terbarukan dan kondisi geografis; 3) Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara selanjutnya mengambil keputusan dengan mengajukan permohonan kepada Ditjen EBTKE mengenai pembangunan PLTS Komunal di Desa Muara Enggelam; 4) Permohonan tersebut juga mendapatkan dukungan rekomendasi yang sangat berarti dari Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur; 5) Pada akhirnya tahun 2014, pemerintah pusat melalui Ditjen EBTKE Kementerian ESDM menyetujui pengembangan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam melalui pendanaan Dana Alokasi Khusus (DAK) tahun anggaran 2014; 6) Tahun 2015

Ditjen EBTKE Kementerian ESDM mengambil kebijakan untuk menghibahkan aset PLTS melalui Berita Acara Serah Terima nomor 88.BAST/92.02/SDE/2015 kepada Kabupaten Kutai Kartanegara. Adapun hibah ini ditujukan agar pengelolaan PLTS dapat dimonitoring dan dievaluasi secara langsung oleh Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara; dan 7) Kemudian dengan pertimbangan mewujudkan pengelolaan PLTS yang berkelanjutan, Bupati Kutai Kartanegara pada tahun 2016 memutuskan untuk mengambil kebijakan dengan menyerahkan aset PLTS melalui Berita Acara Serah Terima nomor 671.24/404/DISTAMBEN kepada Pemerintah Desa Muara Enggelam dalam hal ini BUMDes “Bersinar Desaku” dan dapat dijadikan unit usaha BUMDes sehingga lebih terkelola secara profesional.

Ditjen EBTKE, Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur, Bupati Kutai Kartanegara, dan Dinas ESDM Kabupaten Kutai Kartanegara, dan Kecamatan Muara Wis telah menjalankan perannya sebagai pengambil keputusan dan penentu kebijakan berdasarkan daerah kewenangannya. Hal yang dilakukan pemegang kepentingan tersebut sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 30 tahun 2007 tentang Energi dalam menentukan kebijakan pembangunan infrastruktur energi terbarukan, peningkatan akses masyarakat daerah terpencil, dan kemandirian pengelolaan energi berdasarkan kewenangannya masing-masing. Selain itu, bentuk keterlibatan pemegang kepentingan tersebut menggambarkan konsep *collaborative governance*. *Collaborative governance* tersebut terjadi karena adanya persamaan tujuan dalam mengembangkan Desa yang mandiri melalui ET. Hal ini sejalan dengan pendapat (Dwiyanto, 2011) yang mengatakan bahwa kerjasama kolaborasi terjadi karena kesamaan visi, tujuan, strategi, dan aktivitas berbagai pihak yang memiliki wewenang dalam pengambilan keputusan.

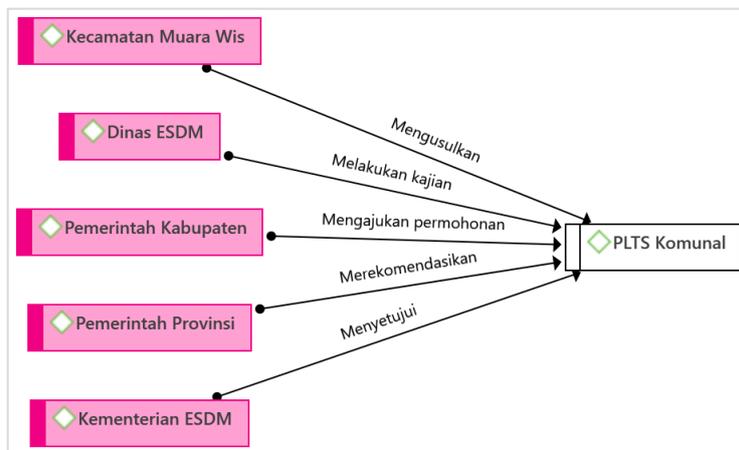
Kedua, Koordinator. Berdasarkan hasil wawancara, Dinas ESDM melibatkan pihak akademisi yaitu P3M Politeknik Negeri Samarinda dalam melakukan kajian potensi energi terbarukan. Kajian dilakukan di Desa Muara Enggelam selama 6 (enam) bulan untuk mengetahui sumber energi terbarukan yang layak penggunaannya untuk jangka panjang dan sebagai dasar pengambilan kebijakan dalam pengajuan PLTS Komunal ke Kementerian ESDM. Dinas ESDM Kabupaten Kutai Kartanegara juga berkoordinasi dengan Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur melalui rapat berkala dalam hal permohonan rekomendasi pembangunan PLTS dan usulan pelatihan pengelolaan teknis dan manajerial bagi SDM pengelola PLTS Komunal kepada Kementerian ESDM. Kemudian dalam pengelolaan PLTS, Dinas ESDM terus berkomunikasi dengan Kecamatan Muara Wis dan Pemerintah Desa dalam melakukan monitoring, evaluasi, dan mendorong

pemerintah desa agar membentuk unit usaha desa sebagai pengelola PLTS Komunal.

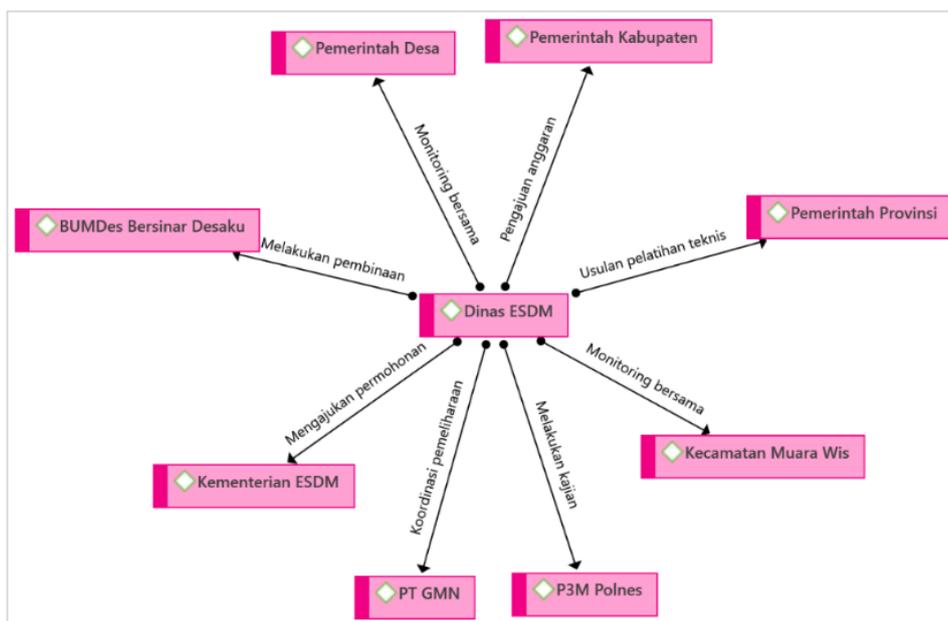
Dinas ESDM juga melakukan komunikasi yang intensif dengan BUMDes “Bersinar Desaku” dalam melakukan monitoring, evaluasi, dan pemeliharaan aset PLTS Komunal. Kemudian Dinas ESDM Kabupaten Kutai Kartanegara juga melakukan koordinasi mengenai pengadaan dan pembiayaan komponen PLTS untuk peningkatan kapasitas dan penggantian komponen yang rusak seperti baterai dan *solar cell* dengan BUMDes dan pihak swasta yang bergerak di bidang energi, mekanikal, dan elektrikal, yakni PT Gerbang Multindo Nusantara (GMN).

Menurut Wakil Direktur BUMDes “Bersinar Desaku”, peran Dinas ESDM Kabupaten Kutai Kartanegara dalam mengkoordinir PLTS Komunal patut diapresiasi karena dinas tersebut sangat proaktif dalam melakukan koordinasi dengan berbagai pihak dan evaluasi hingga turun ke

lapangan (Gambar 4). Hal inilah yang membedakan pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam dengan PTLs di Desa lainnya adalah koordinasi yang terjalin dengan baik antar pemangku kepentingan. Bagan diatas cukup menggambarkan bahwa koordinasi yang dilakukan Dinas ESDM memiliki peran yang sangat penting dalam mengembangkan PLTS Desa Komunal Muara Enggelam. Hal ini sejalan dengan pendapat Sidabutar, Ma’arif, & Mulyana (2020) yang mengatakan bahwa koordinasi adalah hal yang sangat penting dilakukan untuk menjamin bahwa segala bentuk usaha dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Hal ini dapat dilihat dari bagaimana Dinas ESDM melibatkan berbagai pemangku kepentingan seperti pemerintah pusat, provinsi, kecamatan, pemerintah desa, akademisi, dan swasta dalam pengembangan dan pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam.



Gambar 3. Pembuat kebijakan yang terlibat dalam Pengembangan PLTS Komunal
Sumber: Hasil penelitian (2022)



Gambar 4. Peran Koordinator dalam Pengembangan PLTS Komunal
Sumber: Hasil penelitian (2022)

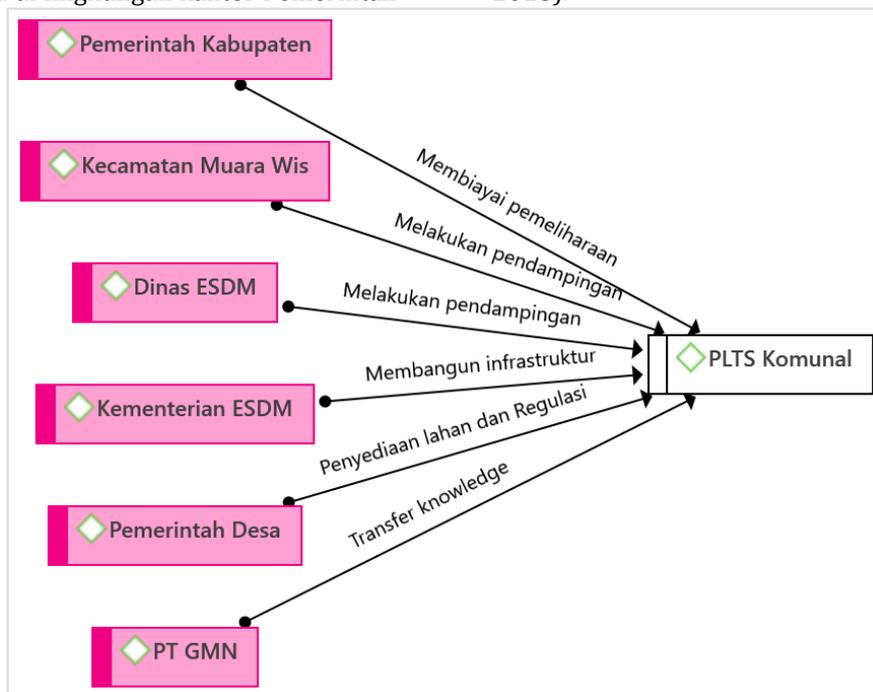
Ketiga, Fasilitator. Hasil wawancara menunjukkan bahwa terdapat beberapa pemangku kepentingan yang terlibat dalam memenuhi kebutuhan kelompok sasaran baik sarana maupun prasarana. Adapun perannya adalah: 1) membangun infrastruktur fisik PLTS; 2) melakukan pelatihan khusus baik teknis dan manajerial; 3) membiayai pemeliharaan PLTS Komunal seperti baterai dan solar cell; 4) melakukan pendampingan untuk memastikan operasional PLTS berjalan dengan baik; dan 5) membentuk unit usaha dan aturan tata tertib PLTS Komunal (Gambar 5).

Kementerian ESDM melalui Ditjen EBTKE berkontribusi besar dalam membangun PLTS Komunal dengan nilai investasi sebesar 3,9 miliar pada tahun anggaran 2014. Hal ini dilakukan karena Desa Muara Enggelam secara geografis membutuhkan infrastruktur PLTS Komunal untuk memperoleh aliran listrik di desanya. Tidak hanya itu, Wakil Direktur BUMDes “Bersinar Desaku” juga mengatakan bahwa Ditjen EBTKE dan PT GMN selaku pelaksana pembangunan fisik melakukan pendampingan teknis dan manajerial untuk pengelola PLTS agar dapat dioperasionalkan dengan baik. Pemerintah daerah juga senantiasa memberikan apa yang dibutuhkan Pengelola PLTS Komunal seperti pendampingan yang dilakukan oleh Dinas ESDM dan Kecamatan Muara Wis, serta bantuan dari APBD dalam membiayai penggantian 150 unit baterai dengan total anggaran sebesar 900 juta.

Sementara itu, Pemerintah Desa pada awalnya juga berkontribusi dalam banyak hal, yaitu: 1) Pemberian lahan Hak Pakai untuk pembangunan PLTS yang berada di lingkungan kantor Pemerintah

Desa; 2) Memfasilitasi masyarakat dan menyetujui pembentukan unit usaha dalam bentuk BUMDes melalui Peraturan Desa Nomor 1 tahun 2015 tentang Pendirian dan Pembentukan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes); 3) Membentuk Anggaran Dasar (AD) dan Anggaran Rumah Tangga (ART) BUMDes “Bersinar Desaku” agar memiliki kapasitas dalam mengelola potensi desa dan berkontribusi dalam pendapatan desa; 4) Memfasilitasi masyarakat, BUMDes, dan tokoh masyarakat dalam merumuskan aturan mengenai penetapan tarif dan tata tertib PLTS Komunal dengan mengedepankan prinsip berkeadilan; dan 5) Membiayai sebagian dari APBDes dari penyertaan modal untuk biaya perawatan dan penambahan daya bagi masyarakat yang membutuhkan.

Pendampingan dan dukungan pembiayaan memiliki peran penting setelah proses pembangunan infrastruktur PLTS Komunal. Kedua aspek tersebut akan menentukan bagaimana keberlanjutan pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam kedepannya. Peran pendampingan dapat menjadi fungsi ganda, di satu sisi fungsinya sebagai pembimbing yang memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan bagi kelompok masyarakat, di sisi lainnya menjadi *enabler* yang mampu mengelola sumber daya manusia dengan optimal (Digdo et al., 2016). Begitu juga dengan dukungan pembiayaan, yang mana anggaran tidak hanya berperan sebagai support dalam pengelolaan PLTS Komunal. Dalam hal ini peran pembiayaan adalah untuk dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja suatu organisasi agar pelaksanaannya berkelanjutan (Hunger & Wheelen, 2018).



Gambar 5. Peran Fasilitator dalam Pengembangan PLTS Komunal
 Sumber: Hasil penelitian (2022)



Gambar 6. Peran Implementor dalam Pengelolaan PLTS Komunal
Sumber: Hasil penelitian (2022)

Keempat, Implementor. Implementor adalah stakeholder pelaksana kebijakan yang di dalamnya termasuk kelompok sasaran (Cahyo Nugroho & Zauhar, 2014). Kemudian Subianto (2012) menambahkan bahwa implementor atau pelaksana merupakan salah satu unsur penting dalam proses implementasi suatu program atau kebijakan. Dalam hal ini, Masyarakat Desa Muara Enggelam dan BUMDes “Bersinar Desaku” yang dibentuk oleh Pemerintah Desa Muara Enggelam merupakan unsur pelaksana pengelolaan PLTS Komunal sejak tahun 2015. BUMDes “Bersinar Desaku” dibentuk berdasarkan Perdes No 1/2015 dengan tujuan untuk menyelenggarakan pemerintahan seperti memberikan pelayanan kebutuhan dasar masyarakat dan mengembangkan perekonomian masyarakat dalam rangka meningkatkan pendapatan desa.

Salah satu peran BUMDes dalam pemenuhan kebutuhan dan pengembangan perekonomian masyarakat desa adalah dengan mengoperasikan dan memelihara PLTS Komunal. Unit pengelola PLTS dalam struktur organisasi BUMDes “Bersinar Desaku” bertugas untuk memberikan layanan kebutuhan listrik kepada masyarakat Desa seperti distribusi aliran listrik, penambahan daya, pengaduan, dan pengumpulan tagihan listrik setiap 10 hari sekali dengan melibatkan pegawai BUMDes yang berasal dari masyarakat desa (Gambar 7).

Selain pengelola PLTS Komunal, BUMDes juga membentuk unit usaha lainnya untuk

mengembangkan aktivitas usaha bagi masyarakat dan untuk mensupport kebutuhan operasional PLTS Komunal. Adapun sebagian dari pendapatan yang dihasilkan unit-unit usaha tersebut diperuntukan bagi perawatan PLTS dan penambahan daya bagi masyarakat. Sehingga, pengelolaan PLTS Komunal dapat dikelola secara mandiri tanpa bergantung kepada anggaran dari pemerintah pusat / provinsi / daerah. Pengelolaan PLTS yang berkelanjutan sampai saat ini dibantu pemerintah desa melalui dana desa sebesar Rp. 200.000.000,- dan dana iuran yang diperoleh dari penarikan tarif listrik masyarakat dengan total Rp.1.101.807.700,- per desember 2021.

Sumber dana tersebut dimanfaatkan untuk pergantian baterai yang mulai usang maupun penambahan solar cell dan baterai baru untuk penambahan daya, modal unit usaha, dan pembayaran pajak secara kontinyu dari hasil pengelolaan PLTS Komunal. Strategi tersebut juga dilakukan oleh BUMDes sebagai pengelola PLTS Rawasari, Jambi dalam membiayai kebutuhan operasional PLTS (Wardhana & Ma’rifatullah, 2019). Namun, pemangku kepentingan lainnya tetap terlibat dalam melakukan pembinaan, pendampingan, pelatihan, dan evaluasi terkait permasalahan atau kendala dalam mengelola PLTS Komunal hingga sekarang.



Gambar 7. Proses pengumpulan tagihan listrik dari PLTS Komunal
Sumber: BUMDes “Bersinar Desaku” (2020)

Selain BUMDes, masyarakat desa juga menjadi pelaksana dari pengelolaan PLTS Komunal, beberapa perannya adalah: 1) Membantu pembangunan fisik PLTS Komunal. Hal ini dilakukan masyarakat secara sukarela karena memiliki semangat karena adanya bantuan pembangunan PLTS di desanya. Menurut Wakil Direktur BUMDes “Bersinar Desaku”, masyarakat banyak membantu seperti pembangunan panggung untuk PLTS dan memastikan ekspedisi komponen PLTS menuju desa tidak pada saat musim kemarau; 2) Membantu pengelolaan PLTS sebagai teknisi atau operator bagi masyarakat yang potensial terhadap pengelolaan PLTS dan dibekali pengetahuan dan keterampilan dari pemerintah pusat maupun PT GMN selaku perusahaan pembangunan PLTS Komunal; 3) Mengawasi bentuk pelanggaran dalam pemanfaatan listrik dari PLTS Komunal. Masyarakat senantiasa melaporkan jika ada oknum yang melakukan pencurian daya untuk kepentingan sendiri; serta, 4) Memberikan aspirasi dan masukan dalam membuat aturan mengenai tata tertib PLTS Komunal. Seperti kesepakatan mengenai tarif listrik PLTS Komunal. Tarif listrik ditentukan berdasarkan kemampuan ekonomi masing-masing kepala keluarga. Untuk masyarakat menengah ke atas, dikenakan Rp. 3.000,-/hari dan masyarakat miskin dikenakan Rp. 9,-/hari atau jumlah watt yang terpakai. Selanjutnya penetapan tarif penambahan jaringan listrik, mekanisme layanan pelaporan dan pengaduan, serta penetapan sanksi-sanksi bagi penyalahgunaan pemakaian listrik PLTS Komunal.

Berdasarkan temuan diatas dapat dikatakan bahwa partisipasi masyarakat dan BUMDes sebagai pelaksana pengembangan ET sangat menentukan keberlanjutan pengelolaan PLTS Komunal. Hal ini sejalan dengan temuan Khotimah (2019) dalam penelitiannya yang mengatakan bahwa partisipasi aktif masyarakat dari perencanaan, pengelolaan, dan pemeliharaan energi terbarukan sangat menunjang keberhasilan pembangunan keberlanjutan.

Hal ini juga senada dengan pendapat Bishoge, Kombe, & Mvile (2020) bahwa keberhasilan pengembangan ET harus melibatkan partisipasi masyarakat, karena masyarakat memiliki modal pengetahuan, kesadaran, penerimaan, keterlibatan, kesempatan kerja. Selain itu, penelitian dari Yulian & Haswindy (2017) menemukan bahwa faktor karakteristik masyarakat dan lingkungan pemukiman memiliki hubungan positif dengan tingkat partisipasi masyarakat. Artinya, masyarakat Desa Muara Enggelam yang sebagian besar bekerja sebagai nelayan dan hidup secara gotong – royong mendorong adanya partisipasi masyarakat dalam mengelola PLTS Komunal.

Kelima, Akselerator. Peran terakhir pemangku kepentingan menurut (Cahyo Nugroho & Zauhar, 2014) adalah sebagai akselerator. Akselerator merupakan stakeholder yang berperan

mempercepat dan memberikan kontribusi agar suatu program dapat berjalan sesuai sasaran. Dalam pengembangan PLTS Komunal, terdapat empat pemangku kepentingan yang berperan sebagai akselerator, yaitu: P3M Polnes, Dinas ESDM, BUMDes, dan Pemerintah Desa

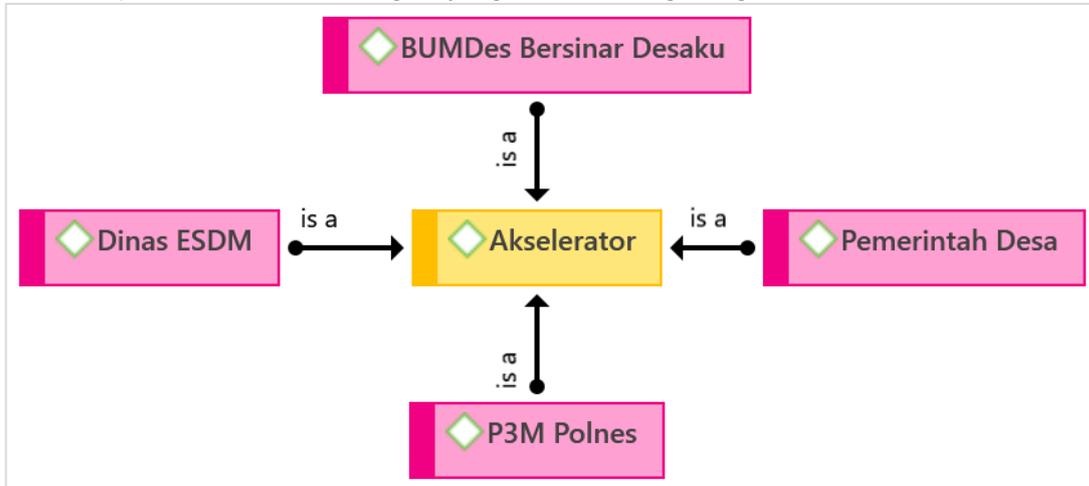
P3M Polnes berperan melakukan kajian pemanfaatan ET dalam mendukung permohonan pembangunan PLTS Komunal. Jika tidak diakselerasi dengan melakukan kajian, pembangunan PLTS Komunal dalam memenuhi kebutuhan listrik sulit direalisasikan. Karena hasil kajian tersebut menjadi dasar untuk menetapkan suatu kebijakan layak atau tidak. Dinas ESDM berperan proaktif mengajukan permohonan, pengusulan pelatihan teknis dan manajerial bagi operator, melakukan monitoring jika adanya kendala dan permasalahan ditindaklanjuti dengan segera. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kabid Elektrifikasi dinas ESDM, salah satu bentuk akselerasi yang diberikan adalah mendanai biaya penggantian 150 unit baterai yang diusulkan dalam APBD Perubahan sehingga pengelolaan PLTS yang sempat terkendala dapat beroperasi sesuai dengan sasaran.

BUMDes berperan mengelola iuran dan keuntungan dari unit usaha yang dikelola BUMDes untuk melakukan penambahan daya bagi masyarakat yang membutuhkan daya listrik lebih besar untuk meningkatkan produktivitas usahanya. Jadi peran BUMDes sebagai akselerator adalah memberikan akses listrik 24 jam bagi 150 pelanggan dalam meningkatkan produktivitas usahanya seperti mengolah hasil perikanan dan penyimpanan ikan yang bisa dilakukan di malam hari. Pemerintah Desa berperan membentuk unit pengelola usaha seperti BUMDes yang direalisasikan secara langsung melalui peraturan desa, kemudian memberikan dana desa dalam mempercepat kinerja BUMDes dalam pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat seperti listrik. Kemudian pemerintah desa melalui BUMDes juga mengakselerasi berkembangnya unit usahanya seperti PLTS Komunal, Sarang Burung Walet, Pasar Desa, TV Kabel, dan Moulding.

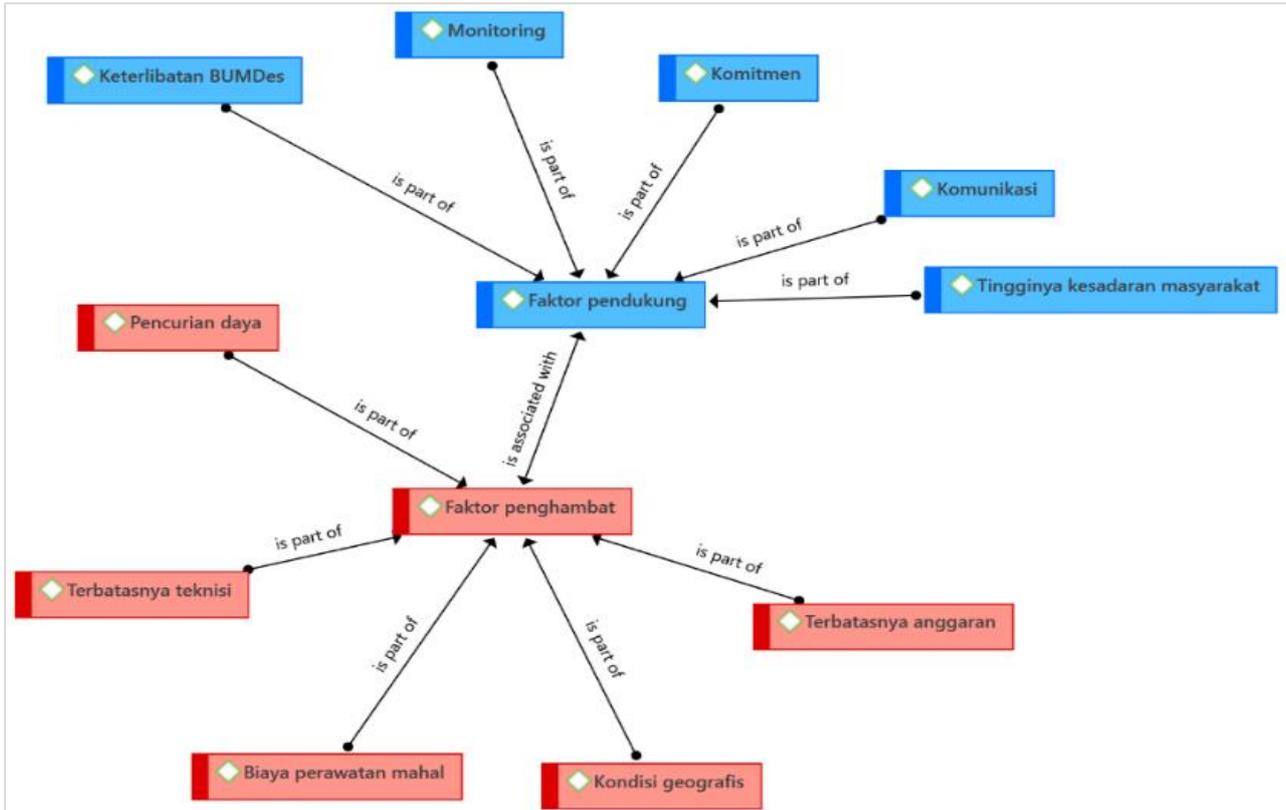
Berdasarkan temuan diatas dapat disimpulkan bahwa peran pemangku kepentingan sebagai akselerator telah mampu memenuhi kebutuhan listrik selama 24 jam terhadap lebih dari 150 pelanggan di Desa Muara Enggelam. Selain itu, dari sisi ekonomi, akselerator PLTS Komunal mampu membantu meningkatkan pendapatan BUMDes setiap tahunnya. Laporan Unit Usaha BUMDes mencatat bahwa pendapatan rata – rata yang diperoleh melalui PLTS Komunal dalam enam tahun terakhir mencapai Rp. 157.401.100,- setiap tahunnya. Selain itu, peran akselerator PLTS Komunal juga telah mampu menaikkan level Indeks Desa Membangun (IDM) dari “Desa Sangat Tertinggal” menjadi “Desa Berkembang”.

Berbagai pencapaian sasaran dan tujuan yang telah dicapai dalam pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam dalam enam terakhir tidak hanya ditentukan oleh pengelolaan PLTS Komunal. Ini juga berkaitan dengan tata kelola kebijakan pengembangan PLTS Komunal yang banyak melibatkan pemangku kepentingan pemerintah pusat dan daerah. Hal ini sejalan dengan pendapat Tzankova (2020) yang mengatakan bahwa tata kelola suatu kebijakan memiliki tantangan yang

lebih luas, seperti bagaimana memenuhi kebutuhan dengan menselaraskan kebijakan secara vertikal dan horizontal. Keselarasan kebijakan vertikal dan horizontal di sektor tertentu sangat penting untuk percepatan pembangunan (Tzankova, 2020). Praktek inilah yang dilakukan pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam, dimana pengembangan dan pengelolaannya melibatkan banyak lintas sektor dari pusat hingga daerah dalam bidang energi terbarukan.



Gambar 8. Akseerator dalam Pengembangan PLTS Komunal
 Sumber: Hasil penelitian (2022)



Gambar 9. Faktor pendukung dan penghambat PLTS Komunal
 Sumber: Hasil penelitian (2022)

Faktor-faktor pendorong dan penghambat.

Setiap pelaksanaan suatu program selalu ditemukan berbagai kendala dan hambatan. Berdasarkan hasil analisis penulis terhadap hasil wawancara dan dokumentasi, terdapat faktor-faktor pendorong dan penghambat dalam pengembangan dan pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam. Faktor-faktor ini diperoleh dari hasil proses penyederhanaan data dan verifikasi data yang ditemukan baik melalui wawancara maupun dokumentasi. Keterlibatan pemangku kepentingan menjadi sangat vital dalam pengembangan dan pengelolaan ET (Maqbool et al., 2020).

Namun, di samping vitalnya keterlibatan pemangku kepentingan, terdapat variabel-variabel lainnya yang mendorong pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam yang berkelanjutan hingga eksis sampai saat ini, seperti dijelaskan sebagai berikut. *Pertama*, Komunikasi. Hal ini terlihat bagaimana peran Dinas ESDM yang secara intensif dan proaktif untuk terus berkoordinasi dengan pemerinah desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, dan pusat. Hal itu dilakukan untuk menjalin kerjasama dalam pengembangan PLTS Komunal. Selain itu, pemerintah desa melalui BUMDes juga terus berkoordinasi dengan kecamatan dan dinas dalam melakukan monitoring dan evaluasi pengelolaan PLTS Komunal.

Kedua, Komitmen bersama. Sejak awal inisiasi PLTS Komunal hingga termanfaatkannya PLTS tersebut, teridentifikasi sebanyak 15 pemangku kepentingan yang terlibat secara langsung dan tidak langsung. Jumlah dan panjangnya waktu proyek pengembangan tersebut menunjukkan tingginya dedikasi pemangku kepentingan dalam mengembangkan PLTS Komunal. *Ketiga*, Regulasi. Proyek pengembangan ini didukung oleh kebijakan pemerinah melalui Undang - Undang Nomor 30 tahun 2007 tentang Energi dan bentuk kerjasamanya didukung oleh Peraturan Menteri ESDM Nomor 39 Tahun 2007 tentang Pelaksanaan Kegiatan Fisik Pemanfaatan ET serta Konservasi Energi.

Keempat, Keterlibatan BUMDes. Perannya sangat penting sebagai implementor dan akselerator PLTS Komunal sehingga dapat mengaliri listrik selama 24 jam dan memajukan aktivitas perekonomian desa. Peran BUMDes juga didukung oleh dasar hukum mengenai tugas dan wewenangnya serta struktur organisasi BUMDes yang jelas mengenai siapa mengerjakan apa. *Kelima*, Monitoring dan Evaluasi. Kegiatan ini dilakukan Dinas ESDM, Kecamatan Muara Wis dan Pemerintah Desa secara bersama - sama. Hal ini bertujuan agar jika ditemukan kendala seperti rusaknya komponen dan masalah teknis lainnya dapat ditindaklanjuti secara langsung. Artinya, peran mereka tidak hanya sampai pada tahap pembangunan fisik PLTS dan melepas pengelolaan PLTS begitu saja.

Keenam, Tingginya partisipasi masyarakat. Sejak awal pembangunan hingga terlibat dalam pengelolaan dan pengawasan penggunaan PLTS, partisipasi masyarakat sudah mulai terlihat. Hal ini dimotivasi oleh kebijakan pembangunan PLTS Komunal yang memberikan keuntungan bagi mereka dari sisi pemenuhan kebutuhan dasar listrik 24 jam, biaya yang jauh lebih murah dari genset, dan mendukung aktivitas perekonomiannya.

Sementara itu, selama pengembangan dan pengelolaan PLTS Komunal juga ditemukan beberapa kendala atau faktor penghambat sebagai berikut. *Pertama*, Kondisi geografis. Kendala yang dihadapi saat pembangunan adalah lokasi Desa Muara Enggelam yang berada di perairan sehingga pengiriman infrastruktur sempat tertunda karena resiko pengiriman yang tinggi pada saat musim kemarau. Dalam penelitian Alsharif et al., (2020) juga ditemukan bahwa jauhnya jarak pengiriman komponen PLTS menyebabkan kerumitan dan meningkatnya manajemen resiko. *Kedua*, Anggaran. Pada awal pengelolaan PLTS terdapat kendala seperti terbatasnya anggaran Pemerintah Desa dan BUMDes karena baru didirikan selama 4 tahun sehingga pengadaan penggantian baterai tertunda dan pemakaian listrik sempat hanya bisa dimanfaatkan untuk malam hari saja. Selain itu, komponen PLTS (*solar cell* dan baterai) yang mahal disebabkan faktor logistik komponen didatangkan dari luar negeri menyulitkan pengelola dari sisi biaya dan waktu.

Ketiga, SDM pengelola. Jumlah teknisi atau pengelola hanya 2 orang sementara memiliki tugas teknis dan layanan pengaduan kepada masyarakat. Adanya rencana penambahan tenaga teknis namun masih belum dibekali kompetensi dalam bentuk pelatihan khusus. Mengingat tenaga yang memadai dan kompeten sangat penting dalam mengelola PLTS (Alsharif et al., 2020). *Keempat*, Pencurian daya. Praktek ini tidak hanya merugikan pemasukan tarif listrik ke BUMDes Desa Muara Enggelam, tapi bisa berakibat terjadinya arus pendek yang menyebabkan kebakaran dan membahayakan lingkungan sekitar. Namun, kendala ini sudah jarang terjadi karena BUMDes menerapkan layanan pengaduan dengan konsep *whistleblower* dimana masyarakat dapat melaporkan tindakan pelanggaran seperti pencurian daya tanpa diketahui identitas pelapornya.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan temuan penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa: *Pertama*, terdapat 15 pemangku kepentingan yang terlibat dan saling bersinergi dalam pengembangan dan pengelolaan PLTS Komunal Desa Muara Enggelam, yaitu Ditjen EBTKE, Kementerian ESDM (Pemerintah Pusat), Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur (Pemerintah Provinsi), Bupati

Kabupaten Kutai Kartanegara, Dinas ESDM, Dinas PMD, Dinas KP, Protokol dan Komunikasi Setda (Pemerintah Kabupaten), Kecamatan Muara Wis, Kepala Desa Muara Enggelam, BUMDes “Bersinar Desaku”, Masyarakat Desa (Pemerintah Desa), Politeknik Negeri Samarinda (akademisi), PT GMN (swasta), dan Media Massa. *Kedua*, beberapa pemangku kepentingan memiliki peran strategis dalam mewujudkan pengembangan dan pengelolaan PLTS Komunal berkelanjutan baik sebagai *policy creator*, koordinator, fasilitator, implementor, dan akselerator. *Ketiga*, komunikasi, komitmen bersama, dukungan regulasi, keterlibatan BUMDes, monitoring dan evaluasi, serta tingginya partisipasi masyarakat merupakan faktor-faktor pendukung pengembangan dan pengelolaan PLTS Komunal, sementara kondisi geografis, keterbatasan anggaran dan SDM, dan praktek pencurian daya menjadi faktor-faktor penghambat pengelolaan PLTS Komunal.

REKOMENDASI

1. Bagi Kabupaten Kutai Kartanegara, pengelolaan PLTS Komunal yang dijadikan sebagai inovasi daerah dapat diberikan dukungan kebijakan pengelolaan PLTS Komunal melalui Perda atau Perbup agar wewenang pengelolaannya semakin kuat dan PLTS Komunal dapat diimplementasikan desa lainnya di Kabupaten Kutai Kartanegara.
2. Bagi Ditjen EBTKE Kementerian ESDM, perlu adanya kebijakan pengelolaan energi terbarukan (dalam hal ini PLTS) yang berbasis komunitas (mengoptimalkan peran BUMDes) untuk mengakselerasi Program Desa Mandiri Energi (DME) yang berkelanjutan serta dapat dijadikan pertimbangan dalam penguatan RUU energi terbarukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Pusat Riset Kebijakan Publik, BRIN yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara, diantaranya narasumber dari Dinas ESDM Kabupaten Kutai Kartanegara, BUMDes “Bersinar Desaku” Muara Enggelam dan staf Bappeda dan Pemerintah Desa yang telah memberikan bantuan data.

DAFTAR PUSTAKA

Alsharif, M. H., Yahya, K., & Geem, Z. W. 2020. Strategic Market Growth and Policy Recommendations for Sustainable Solar Energy Deployment in South Korea. *Journal of Electrical Engineering and Technology*, 15(2), 803–815.

Amelia, A. R. 2018. *Arcandra Ungkap Enam Sebab PLTS Sulit Berkembang di Indonesia*. [Online] Dari:

<https://katadata.co.id/arnold/berita/5e9a5609bfb9c/ar-candra-ungkap-6-penyebab-plts-sulit-berkembang-di-indonesia>.

Baskara, Y. T., & W., D. S. 2018. *Dampak Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terhadap Masyarakat Pesisir (Studi kasus di Pantai Krakal, Desa Ngestirejo, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul, D.I. Yogyakarta)* [Universitas Gadjah Mada].

Bayu, H., & Windarta, J. 2021. Tinjauan Kebijakan dan Regulasi Pengembangan PLTS di Indonesia. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 2(3), 123–132.

Bishoge, O. K., Kombe, G. G., & Mvile, B. N. 2020. Community participation in the renewable energy sector in Tanzania. *International Journal of Sustainable Energy Planning and Management*, 28, 121–134.

Boedoyo, S. M. 2012. POTENSI DAN PERANAN PLTS SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF MASA DEPAN DI INDONESIA. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia*, 14(2), 146–152.

Cahyo Nugroho, H., & Zauhar, S. 2014. Koordinasi Pelaksanaan Program Pengembangan Kawasan Agropolitan di Kabupaten Nganjuk. *J-PAL*, 5(1).

Digdo, A. A., Wahyono, E. H., Wijayanto, A., & Sudarno, N. 2016. *Potret Kegiatan dan Pembelajaran: Pendampingan Pengelolaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Pulau-Pulau Kecil Terluar dan Berpenduduk*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Ditjen EBTKE. 2020. *Perjuangan PLTS Komunal/Terpusat Muara Enggelam 30 kWp di Kutai Kartanegara*. [Online] Dari: https://www.youtube.com/watch?v=xBoIGj_i3GQ

Ditjen EBTKE. 2021. *Menteri ESDM: Perlu Upaya Konkrit dan Terencana Capai Target Bauran 23% Di Tahun 2025*. [Online] Dari: <https://ebtke.esdm.go.id/post/2021/12/15/3038/ment-eri.esdm.perlu.upaya.konkrit.dan.terencana.capai.target.bauran.23.di.tahun.2025>

Dwipayana. 2018. *Analisis keberlanjutan pembangkit listrik tenaga surya di daerah terpencil sebagai energi ramah lingkungan studi PLTS di Desa Sukaraksa, Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Bogor*. Bogor: Universitas Indonesia.

Dwiyanto, A. 2011. *Manajemen Pelayanan Publik: Peduli, Inklusif, dan Kolaboratif*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Energibaik. 2021. *Desa Muara Enggelam Jadi Role Model PLTS Komunal*. [Online] Dari: <https://energibaik.id/desa-muara-enggelam-jadi-role-model-plts-komunal/2/>

Harahap, P., Adam, M., & Balisranislam. 2021. Implementasi Trainer Kit Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Pengembangan Media Pembelajaran Instalasi Listrik. *ABDI SABHA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 198–205.

- Haris, A., & Hendrian, E. 2019. SISTEM MONITORING DAN KLASTER KETERSEDIAAN ENERGI MENGGUNAKAN METODE K-MEANS PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 4(2), 266–271.
- Hunger, J. D., & Wheelen, T. 2018. *Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation and Sustainability* (15th Ed). Pearson Educations Limited.
- Jalil, A. 2020. *Ketika Desa Terpencil di Kutai Kartanegara Jadi Role Model Pengelolaan PLTS Komunal*. [Online] Dari: <https://www.liputan6.com/regional/read/4423556/>
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 39 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Kegiatan Fisik Pemanfaatan EBT serta Konservasi Energi.
- Khotimah, K. 2019. Menjaga Solidaritas Bangsa melalui Swakelola Energi Terbarukan berbasis Komunitas Masyarakat. *Jurnal Pertahanan Dan Bela Negara*, 9(2), 21–40.
- Klikkaltim. 2020. *Sederet Prestasi Desa Muara Enggelam*. [Online] Dari: <https://klikkaltim.com/category/kutai-kartanegara/sederet-prestasi-desa-muara-enggelam>
- Mahulae, P. J. M., & Husni, N. 2017. IMPLEMENTASI KEBIJAKAN PEMANFAATAN ENERGI BARU TERBARUKAN (EBT) DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN LISTRIK DI DESA-DESA TERPENCIL DI SUMATERA UTARA. *INOVASI: Politik Dan Kebijakan*, 14(1), 67–76.
- Maqbool, R., Deng, X., & Rashid, Y. 2020. Stakeholders' satisfaction as a key determinant of critical success factors in renewable energy projects. *Energy, Sustainability and Society*, 10(1).
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. 2014. *Qualitative Data Analysis: A Methods Source Book* (3th ed.). SAGE Publication.
- Peraturan Desa Nomor 1 Tahun 2015 tentang Pendirian dan Pembentukan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), Pemerintah Desa Muara Enggelam.
- Ramdani, D. F., & Febriasari, A. 2018. Model Kebijakan Pengembangan Energi Baru dan Terbarukan di Provinsi Banten. *Jurnal Administrasi Publik: Public Administration Journal*, 8(2), 192.
- Undang - Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi.
- Rigo, P. D., Siluk, J. C. M., Lacerda, D. P., Rosa, C. B., & Rediske, G. 2019. Is the success of small-scale photovoltaic solar energy generation achievable in Brazil? In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 240).
- Sidabutar, F. Y., Ma'arif, S., & Mulyana, N. 2020. PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN MELALUI PENGEMBANGAN ENERGI BERBASIS BIOGAS (STUDI PADA DESA SANGUN RATU KECAMATAN PUBIAN KABUPATEN LAMPUNG TENGAH). *Administrativa: Jurnal Birokrasi, Kebijakan, Dan Pelayanan Publik*, 2(3), 355–371.
- Silitonga, J. A., Widodo, P., & Ahmad, I. 2020. ANALISIS KEBIJAKAN BIODIESEL B-20 SEBAGAI BAHAN BAKAR NABATI DALAM Mendukung KETAHANAN ENERGI DI INDONESIA. *Jurnal Ketahanan Energi*, 6(1), 61–78.
- Strupeit, L., & Palm, A. 2016. Overcoming barriers to renewable energy diffusion: Business models for customer-sited solar photovoltaics in Japan, Germany and the United States. *Journal of Cleaner Production*, 123, 124–136.
- Subianto, A. 2012. *KEBIJAKAN PUBLIK: Tinjauan Perencanaan, Implementasi, dan Evaluasi*. Jakarta: Brilliant.
- Susilowati, I., Wibowo, A., Putra, A., Said, I., & Rifai, N. 2020. *MODUL PENELITIAN KUALITATIF DENGAN ATLAS.ti*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Suyono, H. 2020. *BUMDes Bersinar Desa Muara Enggelam Kelola Listrik Komunal*. Jakarta: Haryono Suyono Center.
- Tzankova, Z. 2020. Public policy spillovers from private energy governance: New opportunities for the political acceleration of renewable energy transitions. *Energy Research and Social Science*, 67.
- Wardhana, A. R., & Ma'rifatullah, W. H. 2019. Evaluasi Kebijakan: Pembangunan Desa melalui Energi Terbarukan (Studi Kasus Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Desa Rawasari, Jambi). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 19(3), 462.
- Windarta, J. I., Wista Sinuraya, E., Zaenal Abidin, A., Era Setyawan, A., & Kusuma, A. 2019. Penerapan Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di SMA Negeri 6 Surakarta sebagai Sekolah Hemat Energi dan Ramah Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA*.
- Yang, F., & Dian, J. 2022. Macro-Economic Impact of Policies for Controlling Fossil Energy Consumption in China. *Energies*, 15(3).
- Yulian, F., & Haswindy, S. 2017. PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH PEMUKIMAN PADA KECAMATAN TUNGKAL ILIR KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT. *INOVASI: Jurnal Politik Dan Kebijakan*, 14(2), 190–206.
- Yuniningsih, T., Darmi, T., & Sulandari, S. 2019. MODEL PENTAHELIK DALAM PENGEMBANGAN PARIWISATA DI KOTA SEMARANG. *Journal of Public Sector Innovation*, 3(2), 84–93.