

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

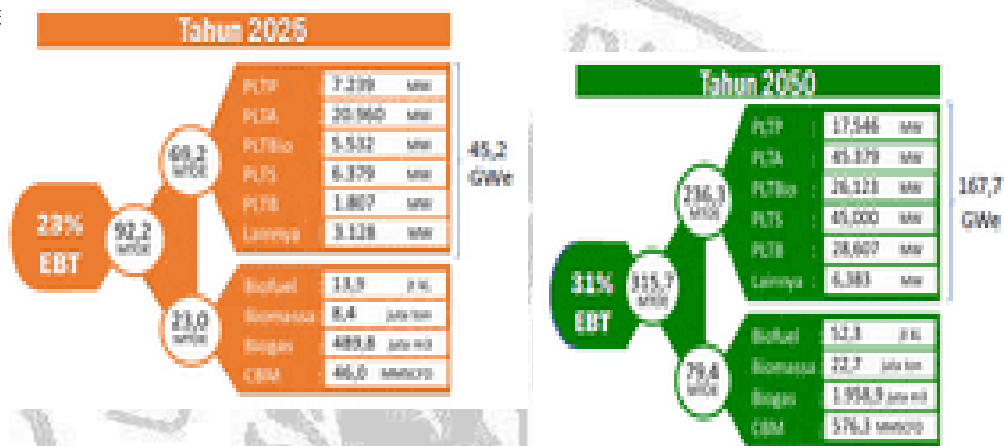
Kebutuhan akan energi terus meningkat selaras dengan pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk suatu negara setiap tahunnya. Di Indonesia, sesuai data *Outlook Energi Indonesia* tahun 2021 (DEN, 2021), target Kebijakan Energi Nasional (KEN) untuk kapasitas penyediaan energi minimal 400 MTOE pada tahun 2025 dan lebih dari 1.000 MTOE pada tahun 2050. Sedangkan, konsumsi listrik per kapita memiliki target pada tahun 2025 sebesar 2.500 kWh/tahun dan sebesar 7.000 kWh/tahun pada tahun 2050 dengan penyumbang terbesar berasal dari sumber energi konvensional yang berasal dari bahan bakar fosil.

TARGET KEN	2025	2050	Energy	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Resor EBT	23%	31%	Pasar Gas	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0
Penyediaan energi	> 400 MTOE	> 1.000 MTOE	Minyak & Batu bara	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0
Pembangkit Listrik	> 115 GW	> 400 GW	Renewable	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0
Efisiensi energi	< 1		Gas	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Listrik/kapita/th	2.500 kWh	7.000 kWh	Minyak	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Rasio elektrifikasi	~100%		Gas	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Gambar 1.1. Target Kebijakan Energi Nasional (KEN, 2021)**

Menyikapi tingginya penggunaan energi fosil yang salah satu penyumbang terbesar dari pembangkit konvensional sebagai penghasil emisi Gas Rumah Kaca (GRK), pemerintah berkomitmen untuk melakukan penurunan emisi GRK sesuai Nationally Determined Contribution (NDC). Sektor energi diharapkan dapat berkontribusi sebesar 38% dari target penurunan nasional sebesar 314 juta ton CO<sub>2</sub>e dengan upaya sendiri dan 446 juta ton CO<sub>2</sub>e dengan bantuan internasional, salah satunya dengan meningkatkan rasio penggunaan Energi Baru dan Terbarukan (EBT) dengan target hingga 23% pada tahun 2025 (kapasitas pembangkit EBT sebesar 45,2 GW) dan 31% pada tahun 2050 (kapasitas

pembangkit EBT sebesar 167,7 GW) sesuai Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). RUEN merupakan amanat dari Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, sehingga penyediaan energi baru dan energi terbarukan wajib ditingkatkan oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah sesuai dengan kewenangan dan kemampuannya. Fokus *green business development* di Indonesia adalah mengurangi emisi GRK dari infrastruktur eksisting dan potensi tambahan emisi GRK dari infrastruktur



**Gambar 1.2. Target Rencana Umum Energi Nasional (RUEN, 2017)**

Pemerintah Indonesia menugaskan PT PLN (Persero) untuk meningkatkan bauran energi nasional melalui program *green booster* dengan penambahan porsi pembangkit EBT mencapai 20,9 GW atau 51,6% dari total penambahan pembangkit baru sebesar 40,6 GW selama 10 tahun sesuai Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT PLN (Persero) tahun 2021–2030. Percepatan program *green booster* yang dilakukan PT PLN (Persero) salah satunya adalah dengan pemanfaatan energi surya melalui pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Berdasarkan RUEN potensi dari pembangkitan energi surya di Indonesia diperkirakan dapat mencapai 207,89 GW dengan intensitas sebesar 4,80 kWh/m<sup>2</sup>/hari. Rencana penambahan PLTS sesuai RUPTL PT PLN (Persero) tahun 2021–2030 mencapai 4,7 GW dan untuk mencapai target bauran energi 23% di tahun 2025, diperlukan penambahan kapasitas PLTS sebesar 3,9 GW. Diharapkan rencana ini *feasible* karena secara ekonomi atau *Levelized Cost of Electricity* (LCOE) saat ini listrik

yang dibangkitkan dari PLTS di Indonesia memiliki biaya sekitar 0,06–0,11 USD per kWh.

PLTS merupakan sistem pembangkit listrik yang energinya bersumber dari radiasi matahari melalui konversi sel *photovoltaic*, dimana terjadi perubahan energi surya menjadi energi listrik yang dapat terkoneksi secara langsung maupun tidak langsung ke jaringan (*grid*) PT PLN (Persero). Komponen utama pada peralatan PLTS adalah *photovoltaic* (PV) atau sel surya, *Solar Charger Controller* (SCC) dan inverter dengan beberapa jenis operasi, yaitu: *off grid*, *on grid*, *hybrid off grid* dan *hybrid on grid*, sehingga pengembangannya bisa disesuaikan dengan beberapa analisis pendukung, seperti analisis terhadap luasan dan orientasi atap, analisis terhadap kekuatan struktur dan analisis bayangan. Produksi energi dari PLTS harus terprediksi dengan proyeksi perubahan cuaca (*weather forecast*) karena sifatnya yang *intermittent* atau biasa disebut *Variable Renewable Energy* (VRE). Untuk menjaga kualitas tegangan, frekuensi, kestabilan sistem dan harmonisa tertentu, produksi PLTS harus dapat diprediksi dengan akurat, sehingga harus dilengkapi peralatan sensor cuaca (*pyranometer*) dan peralatan sensor lain yang terintegrasi sistem PT PLN (Persero) agar dapat dimonitor dan memiliki resolusi dalam satuan waktu tertentu. Pengembangan PLTS lebih lanjut membutuhkan *flexible grid* atau *smart grid* dengan sistem kontrol yang tingkat teknologinya lebih tinggi dari *Supervisory Control and Data Acquisition* (SCADA).

Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral potensi energi surya di Indonesia mencapai 3.295 GW, namun pemanfaatannya hingga saat ini baru 203,7 MW. Perencanaan pengembangan PLTS pada RUPTL PT PLN (Persero) tahun 2021–2030, meliputi peningkatan kapasitas total sebesar 4.680 MW dengan rincian 1.701 MWp (36,3%) akan dimandatkan kepada PT PLN (Persero), sedangkan sisanya 63,7% atau sebesar kapasitas total 2.979 MWp akan diberikan kepada pihak swasta atau *Independent Power Producer* (IPP). Salah satu program Pemerintah Indonesia untuk mempercepat peningkatan bauran energi adalah dedieselisasi PLTD atau konversi PLTD ke pembangkit EBT yang bertujuan untuk mengurangi pembangkit berbahan bakar fosil serta menurunkan

emisi GRK. Program dedieselisasi tersebut diamanahkan ke PT PLN (Persero) dengan skema PLTD akan di-*hybrid* dengan PLTS atau PLTD akan dikonversi menjadi PLTS *baseload* dengan penambahan baterai.



**Gambar 1.3. Peta Potensi Energi Surya di Indonesia (P3Tek KEBTKE, 2017)**

Menyikapi fenomena meningkatnya pemanasan global, Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk melakukan penurunan emisi GRK secara mandiri sebesar 29% pada tahun 2030 (Ditjen PPI, 2020). Pengembangan dan pemanfaatan pembangkit EBT sesuai RUEN diharapkan mampu menurunkan emisi sebesar 476 juta t-CO<sub>2</sub>eq atau 34,8% pada tahun 2025 dan 2.726 juta t-CO<sub>2</sub>eq atau 58,3% pada tahun 2050. Hal ini karena pemanfaatan energi fosil yang semakin tinggi tanpa disadari telah memicu terjadinya perubahan iklim dunia. Saat ini perubahan iklim terjadi lebih cepat dibandingkan dengan prediksi sebelumnya, bahkan sejak tahun 2000 emisi CO<sub>2</sub> global telah mencapai nilai yang tertinggi (Legget, dkk., 2012). Tingkat konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer saat ini sudah mencapai 410,5 ppm (*parts per million*) pada tahun 2019 (WMO, 2020). Indonesia merupakan negara penghasil emisi GRK terbesar keempat di dunia pada tahun 2015 (Dunne, 2019) dengan konsentrasi CO<sub>2</sub> di atas atmosfer wilayah Indonesia cenderung meningkat sekitar 2 ppm/tahun (Nurlatifah, dkk., 2018).

Tujuan dari pemanfaatan PLTS di Indonesia sebagai salah satu alternatif untuk mendukung kebutuhan listrik karena merupakan energi yang terbarukan

atau tidak habis terpakai, energi yang ramah lingkungan, serta sangat cocok untuk daerah tropis seperti di Indonesia. Pemanfaatan PLTS juga diharapkan dapat meningkatkan *green energy* untuk kelistrikan Indonesia demi terwujudnya program *Sustainable Development Goals* (SDGs), sehingga dengan semakin bertambahnya penduduk Indonesia sumber energi yang dibutuhkan akan semakin besar dan tidak bisa terus bergantung pada energi habis pakai. Oleh karena itu, sumber energi alternatif diharapkan dapat mengambil peranan penting untuk kelangsungan hidup masyarakat Indonesia di masa yang akan datang, salah satunya adalah energi surya (Pertamina Gas, 2020).

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, pemanfaatan PLTS dengan penambahan baterai merupakan upaya untuk mengoptimalkan pembebanan pembangkit berdasarkan *merit order* (urutan ekonomis) agar tidak mengganggu kestabilan sistem. Salah satu permasalahan utama pada pemanfaatan PLTS adalah nilai investasi yang besar dan harga jual listrik per kWh yang dihasilkan relatif tinggi (Diantari, dkk., 2017). Selain itu, menurut Dewan Energi Nasional (DEN) Republik Indonesia, PLTS bersifat *intermittent* atau tidak kontinu terhadap waktu, sehingga suplai daya yang dihasilkan menuju ke jaringan tidak menentu karena dipengaruhi oleh energi matahari yang ada dalam sehari. Pengoperasian PLTS dengan penambahan baterai agar dapat menjadi pembangkit *baseload* menjadi bagian strategi PT PLN (Persero) dalam mengkonversi PLTD ke PLTS di pulau kecil atau *isolated*, seperti di Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan (Gili MATRA) dengan pembangkit eksisting sebagai pembangkit pendukung atau cadangan untuk mengantisipasi penurunan iradiasi matahari. Meskipun untuk mendapatkan tingkat *Levelized Electric Generating Cost* (LEGC) terbaik, pemanfaatan baterai pada PLTS maksimal kapasitas terpasang adalah 70% dari kebutuhan energi dalam 1 (satu) hari dan 30% energi lainnya didapatkan dari pembangkit komplementer atau pelengkap, namun pada penelitian ini akan dicoba kapasitas baterai terpasang

adalah 100% untuk mengetahui tingkat keandalan dengan PLTD sebagai pembangkit cadangan (*back up*).

*Demand forecast* yang digunakan adalah berdasarkan perhitungan energi dan *load demand forecast* pada PT PLN (Persero) Unit Induk Wilayah NTB Unit Layanan Pelanggan Tanjung, dimana perkembangan penjualan tenaga listrik di Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan mengalami kenaikan pasca pandemi Covid-19, periode musim liburan dan pada saat terdapat *event* internasional, seperti kejuaraan MotoGP, World Superbike (WSBK), Motocross World Championship (MXGP) dan Ironman Triathlon Lombok dengan *growth* rata-rata sebesar 3,14% (*growth* rata-rata sistem kelistrikan NTB sebesar 6,46%). Selain itu, kelistrikan Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan yang masuk ke sub sistem Tanjung mengalami pertumbuhan beban puncak (*peak load*) rata-rata 1,38%. Sebelumnya pembangkit eksisting yang ada di 3 (tiga) gili tersebut masih menggunakan PLTD (kapasitas total PLTD di Gili Meno sebesar 200 kW, kapasitas total PLTD di Gili Air sebesar 400 kW dan kapasitas total PLTD di Gili Trawangan sebesar 1.485 kW), namun sejak tahun 2011 sudah *disupport* menggunakan PLTS.

Terdapat beberapa kendala dalam pemanfaatan PLTS, seperti investasi awal yang besar, harga per kWh listrik yang dibangkitkan relatif tinggi dan sifat *intermittent* yang sangat bergantung pada ketersediaan energi matahari. Sedangkan untuk mengantisipasi perubahan pola operasi, diperlukan kemampuan *high ramping rate* yang disesuaikan dengan operasi PLTS memanfaatkan instalasi *Battery Energy System Storage* (BESS) sebagai *buffering*. Penelitian pemanfaatan PLTS sebagai pengganti PLTD pada skema program yang akan dilakukan oleh PT PLN (Persero) ditinjau dari aspek kontribusi energi listrik yang dihasilkan, aspek ekonomi, aspek lingkungan dan aspek sosial sesuai perencanaan.

Dari perumusan masalah yang ada, berikut adalah pertanyaan yang diajukan untuk mengarahkan penelitian pemanfaatan PLTS dengan penambahan baterai sebagai pengganti PLTD yang *di-hybrid* dengan PLTS eksisting pada sistem kelistrikan Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan sebagai berikut:

1. Berapa kapasitas yang diperlukan PLTS dengan tambahan baterai untuk menggantikan PLTD eksisting?
2. Bagaimana kontribusi energi yang diperhitungkan terhadap nilai mata uang?
3. Bagaimana gambaran aspek ekonomi (kelayakan investasi), sehingga dapat memenuhi nilai ekonomis?
4. Bagaimana dampak terhadap aspek lingkungan (penurunan emisi GRK)?
5. Bagaimana pengaruh terhadap aspek sosial (kesehatan manusia atau harapan hidup)?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Konversi PLTD ke pembangkit EBT merupakan salah satu program yang ada pada RUPTL PT PLN (Persero) tahun 2021–2030, dimana tahap pertama akan diimplementasikan pada sistem *isolated* yang memiliki biaya penyediaan PLTD lebih tinggi dari pada PLTS. Penelitian ini dilakukan pada sistem kelistrikan di Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan karena masuk ke tahap pertama program di atas dengan tujuan memperoleh data dan informasi terkait kelayakan penggantian PLTD ke PLTS dengan tambahan baterai sebagai pembangkit *baseload*. Penggantian tersebut diharapkan mampu menjadikan PLTS dengan tambahan baterai berfungsi sebagai *merit order baseload* pada sistem kelistrikan yang sudah ada dan menjadi suatu keunggulan pemanfaatan energi terbarukan sebagai campuran energi primer di sistem kelistrikan Lombok.

Biaya Pokok Penyediaan (BPP) listrik di NTB (sistem kelistrikan Lombok sebesar Rp3.756/kWh dan sistem kelistrikan Tambora sebesar Rp4.554/kWh) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata BPP listrik nasional sebesar Rp1.445/kWh karena produksi energi listrik sebagian besar masih dihasilkan dari PLTD. Program peningkatan pemanfaatan pembangkit EBT selain dapat meningkatkan bauran energi di Provinsi NTB, dapat juga menjadi salah satu penyumbang untuk mereduksi BPP listrik Provinsi NTB karena BPP pembangkit EBT, seperti PLTS masih lebih rendah dibandingkan dengan PLTD. Program tersebut didukung dengan rencana pemerintah yang akan mengeluarkan aturan baru terkait tarif pembelian tenaga listrik berbasis EBT oleh PT PLN (Persero)

dengan salah satu substansinya adalah kewajiban PLN membeli listrik dari pembangkit EBT.

Penelitian ini dilakukan pada penggantian PLTD ke PLTS dengan penambahan baterai yang di-*hybrid* dengan PLTS di sistem kelistrikan Lombok (studi kasus pada lokasi PLTS di Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan) dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kelayakan hasil perencanaan kapasitas PLTS dengan tambahan baterai,
2. Mengevaluasi kelayakan kontribusi energi yang diperhitungkan terhadap nilai mata uang,
3. Mengevaluasi kelayakan aspek ekonomi (gambaran investasi) agar dapat memenuhi nilai ekonomis,
4. Mengevaluasi kelayakan terhadap aspek lingkungan (penurunan emisi GRK),
5. Mengevaluasi kelayakan aspek sosial (kesehatan manusia atau harapan hidup).

1.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang rencana pemanfaatan PLTS sebagai *merit order baseload* dengan penambahan baterai pada sistem kelistrikan di kawasan pariwisata Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan,
2. Bagi pemerintah, penelitian ini diharapkan sebagai masukan pemerintah daerah yang ada di Provinsi NTB dalam melaksanakan program pengembangan tenaga surya sebagai sumber pembangkit listrik, mengingat Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa beserta pulau-pulau kecil lainnya di Provinsi NTB memiliki potensi tenaga surya yang besar dan tersebar di beberapa lokasi,
3. Bagi dunia akademik, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan literatur ilmiah dibidang energi terbarukan terkait pemanfaatan PLTS sebagai *baseload* dengan penambahan baterai, khususnya di daerah terpencil (*isolated*) dan pulau kecil dari aspek kontribusi produksi energi, ekonomi, lingkungan dan sosial,



4. Sebagai gambaran bahwa potensi pembangkit EBT dapat dimanfaatkan di wilayah prioritas yang keekonomiannya menarik, dimana BPP setempat lebih tinggi dari pada rata-rata nasional.

## 1.5. Originalitas Penelitian

**Tabel 1.1. Ringkasan Penelitian Terdahulu**

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Gap Penelitian
1.	Benjamin Matek, Karl Gawell (2015)	The Benefits of Baseload Renewables: A Misunderstood Energy Technology	Terdapat sumber daya beban dasar terbarukan dengan profil pembangkitan secara ekonomis dapat menggantikan sumber lain, sehingga menghindari biaya tambahan dari pembelian dan kemudian menyeimbangkan sumber daya intermiten dengan penyimpanan.	Kajian kelayakan hanya ditinjau dari aspek ekonomi saja dengan membandingkan terhadap biaya tambahan yang muncul karena adanya penambahan penyimpanan tenaga.
2.	Abderrazzak Elamima, Bouchaib Hartitia, Amine Haibaoui, Abderrazak Lfakir, Philippe Thevenin (2018)	Performance evaluation and economical analysis of three photovoltaic systems installed in an institutional building in Errachidia, Morocco	Evaluasi analisis kinerja dan hasil ekonomi instalasi sistem fotovoltaik surya yang terhubung ke jaringan untuk memilih yang paling berkinerja paling cocok untuk digunakan pada iklim Errachidia Maroko.	Studi kasus menampilkan aspek iklim, namun kajian lingkungan tidak dibahas secara detail.
3.	Robert Kruzel, Pawel Helbrych (2018)	Analysis of the Profitability of a Photovoltaic Installation in the Context of Sustainable Development of Construction	Penggantian biaya yang dikeluarkan untuk investasi PV dan dampak lingkungan dengan mempertimbangkan biaya yang diasumsikan serta biaya tetap dan operasional yang akan dilakukan kurang lebih 12 tahun setelah <i>commissioning</i> instalasi.	Analisis probabilitas pada instalasi sistem pembangkit PV hanya dilihat secara investasi (ekonomis) dan lingkungan saja.
4.	Lilia Trisyathia Quentara, Erma Suryani (2017)	The Development of Photovoltaic Power Plant for Electricity Demand Fulfillment in Remote Regional of Madura Island using System Dynamics Model	Membangun pembangkit listrik baru harus dilandasi perencanaan yang baik karena investasi ketenagalistrikan menuntut keuntungan jangka panjang. Aliran biaya O&M yang lancar dapat digunakan untuk mendukung proyek-proyek investasi baru yang menjangkau daerah-daerah di Madura yang masih belum dapat menikmati listrik.	Perencanaan pembangkit baru hanya dilihat secara investasi, padahal untuk daerah seperti di Madura aspek lain seperti sosial dan kebutuhan energi listrik sangat penting karena masih ada wilayah yang belum teraliri listrik.
5.	Mahmud Wasfi (2011)	Solar Energy and Photovoltaic System	Spektrum energi matahari cukup luas dan intensitasnya bervariasi sesuai dengan waktu hari dan lokasi geografis, sehingga ditinjau konversi energi matahari menjadi listrik dengan penekanan khusus pada sistem fotovoltaik, sel surya dan cara menyimpan listrik.	Konversi energi matahari menjadi listrik baru ditinjau dari cara penyimpanan energinya saja.
6.	Elyas Rakhshani, Kumars Rouzbehi,	Integration of Large Scale PV-Based Generation into Power	Penelitian tentang analisis kontrol jaringan listrik dengan pembangkit listrik PV skala jaringan serta	Pembahasan integrasi skala jaringan unit pembangkit PV ke sistem hanya ditinjau

	Adolfo J. Sanchez, Ana Cabrera Tobar, Edris Pouresmaeil (2019)	Systems: A Survey	konsekuensi dari integrasi skala jaringan unit PV ke sistem tenaga. Berbagai hasil dari jaringan berdaya tembus tinggi dengan PV seperti kualitas daya, kontrol daya aktif-reaktif, perlindungan dan keandalan dalam berbagai kondisi pembebanan ditinjau dan didiskusikan.	dari analisis kontrol saja.
--	--	-------------------	---	-----------------------------

Penelitian ini diangkat karena pada beberapa hasil penelitian terdahulu belum melakukan evaluasi pemanfaatan PLTS secara komprehensif sebagai *merit order baseload* pada suatu sistem kelistrikan. Perencanaan PLTS dengan penambahan baterai sebagai *baseload* dilihat dari kebutuhan kapasitas pembangkit PLTS dengan penambahan baterai, aspek kontribusi energi listrik yang dihasilkan diperhitungkan terhadap nilai mata uang, kelayakan aspek ekonomi (gambaran investasi), kelayakan aspek lingkungan (penurunan emisi GRK) dan kelayakan aspek sosial (kesehatan manusia atau harapan hidup). Umumnya para peneliti terdahulu hanya membahas beberapa aspek saja, seperti aspek produksi energi dengan aspek ekonomi atau aspek produksi energi dengan aspek lingkungan serta keuntungan maupun keandalan pembangkit EBT sebagai pembangkit *baseload*. Studi kelayakan ini dilakukan terhadap sistem kelistrikan Lombok di Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan dengan lokasi pulau berdekatan agar karakteristik pendukung masih relevan atau sejenis serta ketersediaan lahan yang sebagian besar masih milik Pemerintah Daerah Lombok Utara maupun Pemerintah Provinsi NTB, sehingga diharapkan lebih mudah dalam pengadaan lahan untuk pembangunan PLTS tambahan dengan penambahan baterai. Kawasan Gili MATRA (Meno, Air dan Trawangan) merupakan destinasi wisata unggulan Indonesia, sehingga terdapat banyak pelanggan premium dari hotel, *resort*, vila maupun hostel serta restoran dan *cafe* yang tersebar di Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan. Selain itu, pada infrastruktur kelistrikan di Gili Meno, Gili Air dan Gili Trawangan sebelumnya sudah terdapat PLTD yang berbahan bakar fosil dengan emisi GRK yang tinggi, sehingga sebagai destinasi pariwisata unggulan Indonesia akan lebih baik jika program dedieselisasi PLTD oleh PT PLN (Persero) menjadi pembangkit EBT, salah satunya PLTS sebagai *baseload* dengan penambahan baterai diharapkan dapat beroperasi selama 24 jam dengan BPP

listrik lebih rendah dan dapat menjadi pertimbangan dengan tetap memperhatikan integrasi dengan *grid* sistem kelistrikan yang sudah ada dan tetap memanfaatkan PLTD eksisting sebagai pembangkit cadangan (*back up*). Meskipun pengoperasian PLTS memiliki sejumlah tantangan, seperti tingginya fluktuasi daya *output* energi listrik, tingginya fluktuasi daya frekuensi akibat perubahan daya *output*, serta akurasi *forecast* PLTS yang masih rendah, sehingga berpotensi mempengaruhi perencanaan operasi, namun pemanfaatan pembangkit EBT (salah satunya PLTS) untuk memenuhi energi listrik di suatu kawasan destinasi pariwisata akan memiliki nilai lebih di mata wisatawan (baik wisatawan domestik maupun mancanegara), investor lokal maupun asing (luar negeri) dan *stakeholder* terkait.

