

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan wilayah yang memiliki potensi energi yang sangat berlimpah. Sesuai dengan yang di amanatkan pada pasal 33 Undang - Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945 menyatakan bahwa “kekayaan alam yang dikuasai oleh negara akan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat”. Pengelolaan, pemanfaatan, dan pengusahaan energi dilaksanakan secara optimal, berkelanjutan dan berkeadilan dengan tujuan agar terwujudnya ketahanan energi nasional berlandaskan 4A yakni *Availability* (ketersediaan sumber energi), *Accesability* (kemudahan dalam mengakses energi), *Affordability* (keterjangkauan harga energi), dan *Acceptability* (penerimaan terhadap energi). Saat ini pemakaian energi nasional didominasi oleh penggunaan energi fosil yakni 96% dari total konsumsi nasional. Adapun rincian energi tersebut di antaranya minyak bumi 48%, batu bara 30% dan gas bumi 18% (Syahputra, 2020). Energi ini merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari bagi masyarakat sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup di sebuah wilayah (Bull, 2001). Salah satu energi yang memiliki peran penting adalah energi listrik. Penggunaan energi listrik sangat masif digunakan, mulai dari sektor pemerintahan, industri, transportasi, pendidikan, kesehatan dan sektor lainnya.

Penggunaan energi listrik di suatu wilayah memiliki kebutuhan yang berbeda-beda, tergantung dari luas wilayah dan kepadatan penduduk. Wilayah yang memiliki kepadatan penduduk cenderung memiliki *demand* energi yang cukup besar. Salah satu wilayah di Provinsi Sumatera Utara yang memiliki kebutuhan akan listrik yang terus berkembang adalah Kota Sibolga. Secara geografis, Sibolga terletak antara 1° 42' 1° 46' Lintang Utara

dan 98° 44'-98° 48' Bujur Timur di pantai sebelah barat Provinsi Sumatera Utara. Kota Sibolga memiliki Luas 2.778 Ha (Kota Sibolga, 2021).

Daerah ini memiliki potensi yang cukup besar untuk pertumbuhan ekonomi mengingat kawasan wisata bahari yang ada di kota Sibolga. (Lindawati, 2016). Sibolga memiliki potensi pertumbuhan ekonomi yang layak dikembangkan seperti pelabuhan, sumber daya perikanan laut, pariwisata, dan sejumlah bidang industri lainnya (BPS Kota Sibolga, 2021a). Menurut BPS Kota Sibolga (2021), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kota Sibolga selama lima tahun terakhir mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 PDRB Kota Sibolga mencapai Rp5.605, 47 milyar. Data tersebut didasari oleh struktur ekonomi berdasarkan lapangan usaha dominan yang ada di Sibolga seperti perdagangan, pertanian, perikanan, kehutanan, konstruksi, transportasi dan pergudangan serta administrasi pemerintahan maupun bidang pertahanan. Semua struktur ekonomi tersebut membutuhkan energi listrik yang terus menerus mengingat pertumbuhan penduduk di kota Sibolga mencapai 0,59% per tahun. Seiring dengan hal tersebut, total konsumsi energi listrik pada tahun 2020 mencapai 170.612.086 kWh. Persentase konsumsi listrik menurut jenis pelanggan di antaranya adalah pelanggan rumah tangga 53,4%, Industri 22,9%, Pemerintah 10,4%, Bisnis 9,6%, dan Sosial 3,7%. Kebutuhan energi listrik di Kota Sibolga sepenuhnya di pasok dari PLTU Batubara Labuhan Angin.

Kita tahu bahwa berbagai instansi strategis seperti (pemerintahan dan pertahanan) di Sibolga memerlukan adanya sebuah energi alternatif yang dapat melakukan *backup* apabila terjadi gangguan. Penggunaan sumber energi cadangan berbahan bakar diesel cenderung lebih mahal akibat dari penggunaan dalam skala besar. Selain itu, energi berbahan bakar fosil juga memiliki dampak buruk terhadap lingkungan di antaranya polusi udara, efek rumah kaca, hujan asam dan menipisnya lapisan ozon. Adapun energi alternatif yang ditawarkan tersebut adalah energi baru dan terbarukan yang bersumber dari surya atau matahari. Dengan adanya energi alternatif yang

lebih bersih tentu akan meningkatkan kualitas hidup masyarakat kota Sibolga di semua sektor. (Ohira et al., 2018).

Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah salah satu cara dalam pemenuhan energi listrik yang efisien yang dapat mendorong peningkatan bauran energi nasional yakni energi baru dan terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025 dan 31% pada tahun 2050 (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2014 Tentang Ketahanan Energi Nasional, 2014). Energi surya ini merupakan sebuah energi panas yang dikonversi menjadi energi listrik. Hasil konversi tersebut akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi yang diperlukan (Hafid et al., 2017). Iklim di Kota Sibolga cenderung panas dengan suhu maksimum 37,10°C. Energi surya sebagai pembangkit listrik memiliki potensi yang cukup besar mengingat daerah Kota Sibolga merupakan daerah pesisir pantai dengan penyinaran matahari yang cukup lama. Bukan hanya itu saja kota Sibolga memiliki beberapa kawasan pulau kecil seperti Poncan, Gadang, Poncan Ketek, Pulau Sarudik, dan Pulau Panjang. Tentu dalam pengamanan wilayah di pulau tersebut juga membutuhkan pemenuhan akan pasokan energi listrik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Kota Sibolga dalam Rangka Mendukung Ketahanan energi Daerah”.

1.2. Fokus dan Sub Fokus

1.2.1. Fokus Penelitian

Fokus penelitian pada Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Kota Sibolga adalah menjadikan energi yang bersumber dari energi baru dan terbarukan, pembangkit listrik tenaga surya merupakan sumber energi alternatif dalam rangka meningkatkan ketahanan energi daerah untuk sektor ekonomi, industri, pariwisata, perikanan, transportasi, rumah tangga, pemerintahan, pertahanan dan keamanan.

1.2.2. Sub Fokus Penelitian

Kebutuhan energi listrik di Kota Sibolga menjadikan energi surya sebagai energi alternatif sehingga penelitian ini memiliki sub fokus tentang kondisi wilayah Kota Sibolga dalam memenuhi kebutuhan energi listrik daerah, potensi sumber energi surya di Kota Sibolga, melihat konsumsi energi listrik dan pertumbuhan ekonomi masyarakat, juga pemenuhan energi listrik di bidang pertahanan dan keamanan.

1.3. Rumusan Masalah

Kebutuhan energi listrik di Kota Sibolga terdiri dari berbagai sektor seperti, sektor ekonomi, industri, pariwisata, perikanan, transportasi, rumah tangga, pemerintahan, pertahanan dan keamanan. Dalam memenuhi kebutuhan akan energi listrik yang besar, maka dibutuhkan energi alternatif yang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan pertahanan dan keamanan wilayah di Kota Sibolga. Kondisi wilayah Sibolga yang sangat strategis dengan adanya KOREM 023/Kawal Samudra dan berbagai instansi pemerintahan yang cukup strategis, maka perlu adanya *Supply* energi listrik secara 24 jam. Wilayah pemerintahan Kota Sibolga juga memiliki beberapa wilayah terpisah yakni pulau-pulau kecil, maka pemenuhan energi listrik di pulau tersebut juga diharapkan bisa terpenuhi. Akan tetapi, beberapa kendala yang terjadi adalah PLN Rayon Sibolga belum mampu memenuhi kebutuhan energi listrik secara menyeluruh. Dari uraian tersebut, didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yakni:

- a. Bagaimana kondisi wilayah kota Sibolga dalam memenuhi kebutuhan energi listrik daerah?
- b. Bagaimana penggunaan dan kebutuhan energi listrik di kota Sibolga?
- c. Bagaimana pengembangan potensi energi surya di kota Sibolga?

1.4. Tujuan Penelitian

Secara umum, Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan energi daerah dengan cara mengembangkan potensi energi lokal yang ada yakni Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Menganalisis kondisi wilayah kota Sibolga dalam memenuhi kebutuhan energi listrik daerah
- b. Menganalisis penggunaan dan kebutuhan energi listrik di Kota Sibolga
- c. Menganalisis pengembangan potensi energi surya di kota Sibolga

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mendapatkan manfaat secara teoritis maupun praktis. Berikut manfaat yang diinginkan oleh peneliti secara teoritis maupun praktis:

- a. Secara teoritis, penelitian ini dapat memberikan manfaat pada sektor ketahanan energi nasional sehingga dapat menjadi penelitian lanjutan dalam pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Indonesia.
- b. Secara praktis, pengembangan pembangkit listrik tenaga surya dapat memberikan masukan dan rekomendasi terhadap pemerintah pusat serta mendorong pemerintah daerah khususnya di kota Sibolga untuk mengembangkan energi alternatif yang bersumber dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang ramah lingkungan sehingga dapat mendukung ketahanan energi daerah.