

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi listrik Indonesia setiap tahunnya terus meningkat sejalan dengan peningkatan penduduk dan pertumbuhan ekonomi nasional. Oleh karena itu, prakiraan kebutuhan listrik jangka panjang di Indonesia sangat diperlukan agar dapat menggambarkan kondisi kelistrikan saat ini dan masa mendatang. Sehingga dengan diketahuinya perkiraan kebutuhan listrik jangka panjang dalam kurun waktu selama 10 tahun, maka akan dapat ditentukan jenis dan perkiraan kapasitas pembangkit listrik yang dibutuhkan Indonesia guna memenuhi kebutuhan masyarakat.

Kebutuhan energi listrik dimasa mendatang harus diantisipasi sedini mungkin untuk mengurangi potensi krisis listrik dimasa mendatang. Dalam sistem kelistrikan proyeksi atau ramalan sangat dibutuhkan untuk memperkirakan dengan tepat seberapa besar daya listrik yang dibutuhkan untuk melayani beban dan kebutuhan energi dalam distribusi energi listrik. Karena selain faktor teknis, faktor ekonomi juga merupakan faktor terpenting yang perlu diperhitungkan. Bila perkiraan yang tidak tepat akan menyebabkan tidak cukupnya kapasitas daya yang disalurkan untuk memenuhi kebutuhan beban, sebaliknya jika perkiraan beban terlalu besar maka akan menyebabkan kelebihan kapasitas daya sehingga menyebabkan kerugian. Untuk itu diperlukan rencana strategis yang meliputi peningkatan kapasitas pembangkit serta infrastruktur penunjang lainnya dengan asumsi dasar penambahan jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi. Pada skenario BaU, kebutuhan listrik terus mengalami peningkatan yang mengakibatkan kebutuhan kapasitas terpasang pembangkit meningkat dari 51 GW di tahun 2013 menjadi 565 GW tahun 2050 atau tumbuh rata - rata 7 persen

per tahun. (Outlook Energy Indonesia 2014).

Pada tahun 2014, kapasitas energi listrik yang terjual pada PT. PLN (Persero) di Provinsi Aceh mencapai lebih dari 1,9 juta Mega WH atau naik sebesar 8,29 persen terhadap kondisi tahun 2013. Hal ini tidak terlepas dari tren peningkatan jumlah pelanggan listrik itu sendiri. Pertumbuhan jumlah pelanggan PLN sejak tahun 2011 hingga tahun 2014 bertambah sekitar 30-60 ribu pelanggan setiap tahunnya. Pada tahun 2014, tercatat sebanyak 1,19 juta orang pelanggan. (BPS Provinsi Aceh).

Dilihat dari komposisi pelanggannya, sekitar 90 persen pelanggan PLN berasal dari kelompok rumah tangga, yang menyerap energi yang terjual mencapai 64,09 persen. Kelompok terbesar kedua adalah untuk golongan usaha/bisnis, sebanyak 6,29 persen dan mengkonsumsi listrik sekitar 17 persen dari total listrik yang terjual oleh PT. PLN Aceh tahun 2014. Untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik sampai tahun 2024 diperlukan pembangunan pusat pembangkit dalam wilayah Provinsi Aceh dengan daya sebesar 1.952 MW. Maka diperlukan pembangunan sarana pembangkit, transmisi, dan distribusi dengan memperhatikan potensi energi primer setempat. Potensi sumber energi primer di Provinsi Aceh tersedia cukup besar, yaitu panas bumi 589 MW, tenaga air 1.482 MW, dan cadangan batubara 1,7 miliar ton. (RUPTL PLN 2015-2024).

Selain itu pengoptimalan potensi - potensi sumber energi terbarukan yang ada di Provinsi Aceh juga dapat dikembangkan. Contohnya adalah potensi biomassa dari limbah perkebunan khususnya kelapa sawit dan jagung. Karena sumber energi ini bersifat ramah terhadap lingkungan dan memiliki cadangan yang tidak pernah habis serta pengembangan energi terbarukan dapat digunakan untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi listrik yang berasal dari pembangkit listrik dengan bahan bakar fosil, seperti minyak diesel dan minyak bakar. Sehingga sumber energi terbarukan diharapkan memiliki peran aktif dalam skenario diversifikasi energi dimasa yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas, maka diperlukan suatu analisis tentang perencanaan penyediaan dan kebutuhan energi listrik selama 10 tahun dengan mengoptimalkan sumber energi terbarukan. Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Pengaruh penambahan jumlah penduduk dan pertumbuhan perekonomian.
- b. Pemanfaatan energi baru dan terbarukan guna memenuhi kebutuhan energi listrik.
- c. Tercapainya pemenuhan kapasitas dan energi listrik setiap tahun dengan tingkat keandalan yang diinginkan dan dengan biaya terendah.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil prakiraan penyediaan kapasitas pembangkit listrik untuk memenuhi semua kebutuhan masyarakat di Provinsi Aceh dalam jangka waktu 10 tahun ke depan :

- a. Menghitung proyeksi beban untuk memperkirakan dengan tepat seberapa besar daya listrik yang dibutuhkan.
- b. Merencanakan kapasitas dan jenis pembangkit listrik dengan sumber energi terbarukan.
- c. Menganalisis implementasi energi terbarukan dalam menekan pertumbuhan emisi CO₂.
- d. Analisa perbandingan biaya dari implementasi energi terbarukan.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini :

- a. Memberi solusi dan referensi tentang prakiraan ketersediaan listrik guna

memenuhi kebutuhan listrik di Provinsi Aceh.

- b. Memberi gambaran pemanfaatan sumber energi terbarukan sebagai sumber daya listrik mandiri di Provinsi Aceh.

1.5 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas mengenai teori-teori yang mendukung dari masing-masing bagian, dan pemaparan dari beberapa penelitian yang berkaitan sebagai sumber referensi dalam tugas akhir ini.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang akan dilakukan meliputi studi literatur, pengambilan data, perancangan model energi, simulasi sistem, dan analisa terhadap data yang diperoleh.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi analisis serta pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam tugas akhir.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran penyusun.