

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bertambahnya jumlah populasi manusia dan pola hidup manusia yang semakin modern menjadi salah satu penyebab meningkatnya konsumsi energi. Penggunaan peralatan listrik dan elektronik untuk menunjang kebutuhan masyarakat di era modern saat ini mengalami peningkatan seiring dengan berkembangnya teknologi, sehingga penggunaan energi listrik menjadi salah satu kebutuhan utama bagi manusia dalam menunjang aktivitas kehidupan masyarakat sehari-hari khususnya kalangan masyarakat menengah ke atas, oleh karena itu kebutuhan ini harus tercukupi dan pemanfaatannya harus digunakan secara efisien. (Muhammad Fahmi, 2017)

Pada umumnya energi listrik yang disuplai bersumber dari bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil berasal dari sisa-sisa mikro organisme atau jasad renik yang mengalami pembusukan yang terbentuk selama jutaan tahun lalu, sehingga bahan bakar fosil tergolong kedalam sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable resources*) yang suatu saat jumlahnya akan habis. Untuk mengatasi hal tersebut, sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable resources*) seperti cahaya matahari dan angin misalnya menjadi pilihan alternatif untuk menjamin keberlangsungan kebutuhan energi bagi manusia di masa depan. (Muhammad Fahmi, 2017)

Provinsi Maluku Utara terdiri dari dua kabupaten/kota yaitu Ternate dan Tidore dan secara geografisnya terletak di antara 3<sup>0</sup> LU hingga 3<sup>0</sup> LS dan 124<sup>0</sup> hingga 129<sup>0</sup> BT dengan luas wilayah berupa daratan seluas 31.982,50 km<sup>2</sup>, yang terdiri 8 kabupaten dan 2 kota yaitu Kota Ternate dan Kota Tidore, Ternate merupakan salah satu kota terbesar di provinsi ini yang mempunyai jumlah penduduk sebesar 228 ribu jiwa.

Sistem kelistrikan di Provinsi Maluku Utara terdiri dari 6 sistem tenaga listrik, salah satunya yaitu sistem Ternate dan Tidore yang merupakan sistem terbesar dengan kapasitas terpasang pembangkit sebesar 68,8 MW serta daya yang mampu adalah sebesar 53.9 MW dan beban puncaknya mencapai 36.9 MW mayoritas pembangkit listrik pada sistem ini adalah pembangkit berbahan bakar fosil seperti PLTD, PLTU dan PLTMG.

Berdasarkan data statistik di Kota Ternate sampai tahun 2018 tercatat memiliki kapasitas terpasang pembangkit listrik sebesar 68.040 kW yang memproduksi energi listrik sebanyak 184.506.106 kWh dengan energi listrik yang terjual mencapai 169.349 kWh kepada 51.331 pelanggan.

Saat ini Sistem tenaga listrik yang berada di Ternate dan Tidore tidak memiliki cadangan yang memadai, sedangkan beban puncak sistem terus meningkat, dan untuk mengatasi permasalahan ini, maka pembangunan pembangkit listrik sebagaimana direncanakan dalam RUPTL pada thn 2019 – 2028 di dominasi oleh pembangkit berbahan bakar Fosil. Dan pemanfaatan energi terbarukan khususnya energi matahari sebagai pembangkit listrik di Provinsi Maluku Utara di targetkan dalam RUEN sebesar 203,5 MW. Dan untuk di tahun 2025 Menurut RUPTL yaitu maka total kebutuhan tenaga listriknya adalah sebesar 457 *Terra Watt Hour* (tWh) atau mengalami kenaikan rata-rata terbesar yaitu 8,6%/ tahun. Dan untuk menjawab kebutuhan tersebut, maka pemerintah menjalankan program pembangunan ketenagalistrikan adalah sebesar 35.000 MW.

Namun, pemanfaatan energi matahari di Provinsi Maluku Utara khususnya di Kota Ternate belum maksimal, saat ini implementasi PLTS di Provinsi Maluku Utara tercatat baru mencapai 0,2 MW dari potensi sebesar 3.036 MW dan dimana untuk PLTS atap (*rooftop*) baru terdapat 5 pelanggan dengan kapasitas yang terpasang adalah 13.325 kWp. Maka dari itu dalam hal ini sangat diharapkan agar kepedulian dari Pemerintah Kota

dengan menyediakan listrik untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga maupun kebutuhan lainnya. Berdasarkan permasalahan ini, maka dalam penerangan kami fokuskan pada **"Perencanaan *Solar Electricity* Pada Sektor *Residensial* Sebagai Sumber Listrik Utama "**.

#### **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana merencanakan *PLTS On-grid* sistem sebagai sumber listrik utama di perkotaan.

#### **1.3. Tujuan Penelitian**

Merencanakan *PLTS On-grid* sistem sebagai sumber listrik utama di perkotaan.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan di Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara Sumber Energi baru terbarukan yang digunakan adalah cahaya matahari di Kota Ternate.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai rujukan bagi pengambilan kebijakan guna memenuhi kebutuhan listrik di perumahan itu sendiri.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung perencanaan pembangkit listrik tenaga surya.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas cara analisis perencanaan yang menyangkut biaya bahan dan perlengkapan pendukung.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil yang di analisa dalam bentuk profil beban di perumahan yang ada di kota ternate.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran.

### **DAFTAR PUSTAKA**