

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang sedang berkembang, baik dari dalam ekonomi, infrastruktur maupun teknologi, itu semua dapat di lihat dari banyaknya bangunan pencakar langit dan pemanfaatan teknologi terbaru yang sedang di kembangkan. Tetapi hal tersebut juga akan mengakibatkan bertambahnya kebutuhan energi. Energi yang di butuhkan salah satunya adalah energi listrik, Energi listrik merupakan energi yang banyak digunakan manusia guna mendukung pekerjaan dan untuk membuat infrastruktur dapat beroperasi. Untuk itu keberadaan energi listrik sangat mempengaruhi aktifitas manusia.

PT. PLN merupakan perusahaan energi listrik BUMN yang selama ini mensuplai energi listrik di Indonesia. Tetapi masih disayangkan energi listrik yang dihasilkan oleh PT. PLN, lebih banyak dihasilkan dari pembangkit listrik berbahan bakar fosil, walau pun penggunaan pembangkit listrik tenaga alternatif sudah ada di Indonesia, hanya saja pemanfaatannya masih kurang maksimal. Penggunaan bahan bakar fosil untuk pembangkit listrik saat ini dinilai sudah tidak efisien, hal ini dikarenakan jumlah bahan bakar fosil yang terdapat di negara ini sudah menipis dan akan habis dalam 50 tahun mendatang. Untuk itu di perlukan pemaksimalan penggunaan energi alternatif / terbarukan sebagai bahan untuk pembangkit listrik. Selain energi alternatif memiliki jumlah yang tidak terbatas, energi alternatif juga tidak menimbulkan polusi (ramah lingkungan) dan merupakan solusi untuk permasalahan tersebut.

Dengan kondisi negara indonesia yang berada di garis katulistiwa, dan merupakan negara tropis yang mengalami dua musim, yaitu panas dan hujan. Matahari akan bersinar sepanjang tahun, meskipun pada musim hujan intensitasnya akan berkurang. Kondisi iklim ini menyebabkan matahari dapat menjadi alternatif sumber energi di kawasan Indonesia. Jadi penggunaan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), sangat efisien untuk digunakan di

kawasan indonesia. Penggunaan PLTS juga dapat di gunakan di kawasan perkotaan. PLTS ini dapat didirikan di atap rumah atau di atap gedung. Dengan penggunaan PLTS, juga dapat untuk menghemat biaya tagihan listrik PLN.

1.2. Pokok Permasalahan

Dalam penelitian dan penulisan skripsi ini akan di bahas yaitu :

1. Perencanaan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) guna mensuplai listrik untuk penerangan di area publik pada gedung apartemen.
2. Penghematan biaya tagihan listrik PLN untuk penerangan di area publik pada gedung apartemen dengan penggunaan PLTS.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penulis yang dibahas dalam skripsi ini yaitu, memanfaatkan energi alternatif untuk menghasilkan energi listrik dengan perencanaan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) di gedung apartemen yang berguna sebagai penghematan biaya tagihan listrik dari PLN.

1.4. Batas Masalah

Pada skripsi ini masalah yang akan dibahas adalah:

1. Cara kerja pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang direncanakan.
2. Perencanaan rangkaian listrik pada pembangkit listrik tenaga surya (PLTS).
3. Perhitungan besar penggunaan daya listrik pada gedung.
4. Perhitungan besar daya listrik yang dihasilkan dengan menggunakan PLTS yang direncanakan.
5. Perhitungan penghematan biaya tagihan listrik dengan menggunakan PLTS yang direncanakan.

1.5. Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan proyek akhir ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan ini dilakukan untuk menambah pengetahuan penulis dan untuk mencari referensi bahan dengan membaca literature maupun bahan – bahan teori baik berupa buku dan data dari internet yang dapat menunjang pembuatan skripsi serta penulisan laporan skripsi.

b. Studi lapangan

Studi lapangan ini dilakukan untuk melihat kemungkinan tempat tersebut bisa dijadikan sebagai tempat perancangan PLTS dan untuk penelitiannya.

c. Pengumpulan data

Berisikan proses pengumpulan data berupa besar beban dan daya yang di gunakan untuk penerangan area publik pada gedung apartemen, serta biaya tagihan listrik dari PT PLN.

d. Melakukan pengujian

Berisikan tentang pengujian PLTS di tempat penelitian untuk memperoleh data besar tagangan dan arus di setiap jamnya dalam berbagai kondisi cuaca selama waktu intensitas maksimal matahari.

1.6. Sistematika Penulisan

Pembahasan skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab, setiap bab membahas masalah masing-masing, namun setiap bab memiliki hubungan satu dengan yang lainnya dan pembahasan pada setiap sub bab untuk menambah pengartian dan maksud dari bab yang dibahas. Sistematika skripsi adalah sebagai berikut: **BAB 1 PENDAHULUAN** Pendahuluan, Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan dari skripsi ini. **BAB 2 TEORI DASAR** Dasar Teori, bab ini menguraikan teori - teori yang mendukung dari Skripsi, yang digunakan pada proses perancangan dan realisasi dari Skripsi ini. **BAB 3 PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA**, bab ini akan membahas, perinsip dan cara kerja dari PLTS, komponen yang akan digunakan pada PLTS beserta fungsinya, dan sistem PLTS

yang akan digunakan. **BAB 4 PERHITUNGAN**, bab ini akan membahas, perhitungan besar pemakaian daya listrik untuk penerangan area publik pada apartemen, perhitungan besar kapasitas dan jumlah komponen PLTS yang digunakan, rangkaian kelistrikan PLTS tersebut, perhitungan besar daya dan energi yang dihasilkan dari PLTS, serta perhitungan besar biaya tagihan yang bisa dihemat dengan penggunaan PLTS. **BAB 5 KESIMPULAN** Kesimpulan, bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya yang didapat dari pembahasan skripsi. Kesimpulan ini berisi tentang perencanaan pembangkit listrik tenaga surya pada gedung apartemen untuk penerangan area publik. **DAFTAR PUSTAKA** Daftar Pustaka, berisi referensi – referensi acuan sumber data untuk acuan skripsi. **LAMPIRAN** Lampiran, terdiri dari data – data yang dilampirkan.