

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Krisis energi listrik di Indonesia pada saat ini sangatlah tinggi, dimana masih banyak daerah yang masih belum dapat menikmati energi listrik seperti di kota-kota besar. Kebutuhan energi listrik di Indonesia tiap tahunnya teruslah meningkat dikarenakan Indonesia merupakan negara berkembang yang dimana membutuhkan suplai energi listrik dengan kapasitas yang cukup besar dari PLN sebagai sumber energi listrik utama akan tetapi energi listrik yang dihasilkan oleh PLN tidak dapat menutup semua kebutuhan akan energi listrik yang ada di Indonesia. Oleh sebab itu perlu dibangun sistem pembangkit yang dapat membantu/menutupi kebutuhan akan energi listrik yang ada di Indonesia.

Indonesia merupakan negara dengan potensi energi terbarukan (*renewable energi*) yang sangat melimpah, tetapi belum dapat dimanfaatkan secara maksimal. Energi terbarukan ini apabila dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya maka tidak ada lagi daerah di Indonesia yang masih kekurangan energi listrik. Energi terbarukan yang dapat dikembangkan di Indonesia ada berbagai macam seperti, Biofuel, panas bumi, air, angin, matahari dan sebagainya.

Dalam surah An-Nur ayat 35 yang artinya:

“Allah adalah Nur (cahaya) langit dan bumi. Perumpamaan cahaya-Nya itu, adalah seperti lubang yang tak tembus, yang didalamnya ada pelita. Pelita itu didalam kaca, dan kaca itu bagaikan bintang yang cemerlang bercahaya-cahaya seperti mutiara. Yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang banyak berkahnya, yaitu pohon Zaitun ; yang tidak tumbuh di timur maupun di barat. Yang minyaknya saja hampir cukup menerangi, walaupun tidak disentuh api. Cahayanya diatas cahaya (berlapis-lapis). Allah-lah yang menunjukki kepada cahaya-Nya siapa yang Dia kehendaki, dan Allah membuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia, dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu”.

Dari ayat diatas dapat kita lihat bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi sudah ada sejak dahulu namun manusia belum mengetahuinya, dan ilmu yang

ada di perumpamakan dengan hal-hal lain, hal ini menjadikan fakta dibalik ilmu itu semua. Tak hanya manusia yang dapat memberikan arti penting itu listrik namun al quran sudah berbicara dahulu sebelum listrik itu ada.

Salah satu energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan di Indonesia adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pemanfaatan PLTS ini sangat cocok untuk diterapkan/digunakan di Indonesia yang sebagian besar daerahnya beriklim tropis, sehingga energi listrik yang dihasilkanpun cukup besar sebagai sumber energi listrik alternatif atau cadangan. Energi listrik yang dihasilkan oleh PLTS sangat di pengaruhi oleh radiasi energi cahaya matahari yang diterima oleh permukaan solar panel dan bahan yang digunakan.

1.2 Perumusan Masalah

Energi Listrik yang digunakan pada gedung Muhammadiyah *Boarding School* (MBS) cukup besar akan tetapi suplai energi listrik dari PLN tidak stabil sehingga seringkali dapat terjadi pemadaman listrik, sehingga pihak civitas MBS cukup kesulitan apabila terjadi pemadaman pada waktu yang krusial dimana membutuhkan energi listrik.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dapat diidentifikasi, maka permasalahan dibatasi pada:

1. Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Muhammadiyah *Boarding School* (MBS) untuk beban elektronik (penerangan dan komputer).
2. sistem yang digunakan pada perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di gedung MBS adalah off grid.
3. Penelitian berupa perancangan saja tidak sampai instalasi PLTS pada gedung MBS.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan rekomendasi rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang akan dibangun kemudian hari.
2. Merencanakan dan memilih komponen yang akan digunakan pada PLTS

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan gambaran sekaligus sebagai edukasi terhadap masyarakat/santri tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).
2. Membantu suplai listrik dari PLN yang kurang stabil ke gedung Muhammadiyah *Boarding School* (MBS).
3. Membantu mengurangi biaya pemakaian listrik dari PLN.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan secara singkat latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori dan referensi yang berkaitan dengan perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

BAB III : METODOLOGI

Bab ini akan membahas terkait dengan tahapan-tahapan dalam membuat perancangan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang perancangan solar sel yang dipasangkan pada gedung MBS

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan berisi tentang kesimpulan dari perancangan alat dan saran demi berkembangnya alat agar lebih efektif kedepannya.