

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Universitas Khairun menyediakan rumah susun sederhana sewa (RUSUNAWA) yang di bangun pada tahun 2016 dan telah selesai pada akhir tahun 2017 lalu, yang beralamat di kelurahan Fitu RT 01, RW 02 Kota ternate selatan yang berjarak 500 meter dari kampus II unkhair. Gedung rusunawa ini berdiameter panjang 70 meter dan lebar 20 meter yang memiliki 90 kamar dengan rincian lantai 1 tersedia 18 kamar lantai 2 tersedia 24 kamar, lantai 3 tersedia 24 kamar, lantai 4 juga tersedia 24 kamar. Fasilitas kamar memiliki kamar mandi dan wc untuk fasilitas umum tersedia musolah, ruang serbaguna, dan kantin. Gedung Rusunawa Universitas Khairun ini awalnya berkapasitas daya listrik 5400 Watt yang bersumber dari PLN masuk ke beban, tetapi beban listrik yang di pakai instalasi yang di pakai pada gedung rusunawa Universitas Khairun ini sangat terlalu besar sehingga dari pihak PLN menurunkan daya listriknya menjadi 32 ribu Watt sumber dari PLN. Gedung Rusunawa Universitas Khairun ini memiliki lokasi yang strategis untuk pemasangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) baik di atap gedung maupun di lokasi depan gedung. Gedung Rusunawa Universitas Khairun ini juga berlokasi area perbukitan sehingga pencayahan sinar matahari pada pukul 8.00 Wit sampai pada pukul 15.00 Wit. Perencanaan pembangkit listrik tenaga surya ini memiliki dampak positif bagi para mahasiswa yang tinggal di gedung Rusunawa Universitas Khairun.

Energi listrik terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah populasi manusia dan pola hidup manusia yang semakin modern menjadi salah satu penyebab

meningkatnya konsumsi energi. Penggunaan beberapa peralatan listrik dan elektronika untuk menunjang kebutuhan masyarakat di era modern saat ini mengalami peningkatan seiring dengan berkembangnya teknologi, sehingga penggunaan energi listrik menjadi salah satu kebutuhan utama manusia dalam menunjang aktifitas kehidupan masyarakat sehari-hari khususnya kalangan masyarakat menengah ke atas, oleh karena itu kebutuhan ini harus tercukupi dan pemanfaatannya harus digunakan secara efisien.(Mahmud Idris, 2019)

Pada umumnya energi listrik yang disuplay bakar fosil. Bahan bakar fosil berasal dari sisa-sisa mikroorganisme atau jasad renik yang mengalami pembusukan yang terbentuk selama jutaan tahun lalu, sehingga bahan bakar fosil tergolong ke dalam 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 manusia di masa depan.(Mahmud Idris, 2019)

1.1 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka masalah yang di rumuskan antara lain adalah merancang PLTS untuk melayani kebutuhan listrik pada gedung Rusunawa Universitas Khairun.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk merancang PLTS untuk melayani kebutuhan listrik pada gedung Rusunawa Universitas Khairun

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini antara lain adalah:

1. Menambah pengetahuan pada bidang elektro khususnya dalam perancangan PLTS.
2. Menambah pengetahuan perhitung secara tepat jumlah sel surya, jumlah baterai dan jumlah titik lampu yang dibutuhkan.
3. Menambah pengetahuan tentang teknologi sel surya.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlampaui meluas maka dibuat batasan masalah yaitu membahas unit aplikasi sistem PLTS.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk pembahasan yang lebih lanjut, Proposal ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisitentangtinjauanpustaka, pengertian PLTS, Cara kerjaSel Surya, **Struktur Sel Surya**, Substrat/Metal backing, Material semikonduktor, Kontak metal / contact grid,

Lapisan antireflektif, Enkapsulasi / cover glass, **Cara kerja sel surya**, Sistem PLTS Off Grid, Komponen-komponen utama yang di pakai PLTS, Selsurya (*photovoltaics*), Solar *charge controller, inverter, baterai*

BAB III METODE PENELITIAN

Memuat langkah-langkah yang akan di lakukan pada penelitian ini, diantaranya waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, sumber data, pengambilan data, bagan alir serta jadwal penelitian.

BAB IV

Membahas tentang perhitungan perencanaan pemakaian Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang akan dipakai pada Gedung Rusunawa Universitas Khairun adalah Area Array berjumlah 16,4 m², Daya yang dibangkitkan PLTS adalah 8,200 Wp Jumlah Panel Surya yang yang di butuhkan adalah 5 buah, Kpasitas Charge Controller yang di butuhkan adalah 6,935 Ampere, kapasitas Baterai yang di perlukan 4,161 Ah sedangkan kapasitas Inverter 5,20125 Watt.

BAB V

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran

