

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada zaman ini tenaga listrik sudah menjadi sumber energi yang utama dibutuhkan manusia untuk mendukung kelangsungan dalam segala aspek kebutuhan manusia dan pengembangan di berbagai bidang. Ilmu kelistrikan adalah hal penting yang harus dimiliki oleh setiap orang, mengingat semua kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari terutama alat-alat elektronik akan selalu bergantung pada sumber energi listrik. Karena kebutuhan manusia semakin lama semakin banyak dan sumber daya alam yang digunakan oleh pembangkit-pembangkit listrik seperti batu bara, minyak bumi dan gas semakin menipis, maka setiap negara khususnya di Indonesia mengembangkan teknologi seperti energi alternatif. Energi alternatif yang digunakan ini ramah lingkungan dan lebih efisien yaitu energi matahari (PLTS).

Penggunaan energi alternatif masih belum banyak digunakan oleh masyarakat, sehingga pada penelitian ini penulis menganalisa bagaimana memanfaatkan energi alternatif bagi masyarakat seperti penggunaan sinar matahari sebagai sumber energi listrik. Peraturan Direksi PT. PLN (PERSERO) Nomor: 0733.K/DIR/2013 tentang Pemanfaatan Energi Listrik Dari *Fotovoltaik* Oleh Pelanggan PT. PLN (PERSERO). (Nurosyid *et al.*, 2019)

Matahari adalah sumber energi utama yang memancarkan energi yang sangat besar ke permukaan bumi. Pada keadaan cuaca cerah, permukaan bumi menerima sekitar 1.000 *watt* energi matahari per-meter persegi. Energi matahari (surya) adalah energi yang didapat dengan mengubah energi panas matahari melalui peralatan tertentu menjadi sumber daya. Indonesia adalah negara tropis yang letak geografisnya

dilalui oleh garis khatulistiwa sehingga mempunyai potensi energi panas matahari yang cukup besar.(Almanda, Akhsin and Muttaqin, no date)

Pemanfaatan energi terbarukan merupakan metode yang sangat berarti dalam upaya mengurangi pemakaian energi fosil yang sampai saat ini semakin menipis. Di Indonesia pemakaian fosil semacam BBM serta batu bara masih pada rating paling atas sebagai sumber energi pada pembangkit listrik. Dewan Energi Nasional (DEN) telah menskenariokan pada tahun 2025 pemanfaatan energi terbarukan (EBT) di Indonesia menjadi berimbang dengan pemakaian energi fosil. Penggunaan energi EBT dari 5.7% diharapkan meningkat hingga 25.9% pada tahun 2025. Buat menanggulangi permasalahan ketersediaan sumber energi fosil dan perkembangan energi terbarukan beberapa kebijakan energi telah dilakukan oleh pemerintah diantaranya melalui PP No 14 tahun 2012.(Kananda and Nazir, 2013)

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang didapat dalam penelitian :

1. Berapa daya maksimum dan minimum yang dapat dihasilkan panel surya di kondisi dan suhu tertentu ?
2. Berapa selisih tagihan listrik perbulan sebelum dan sesudah pemakaian PLTS ?
3. Apa manfaat yang dihasilkan dari pembangkit listrik tenaga surya?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penulis melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui berapa besar daya maksimum dan minimum yang dihasilkan panel surya pada kondisi atau suhu tertentu
2. Mengetahui selisih tagihan listrik perbulan sebelum dan sesudah pemakaian PLTS
3. Mengetahui manfaat dari pembangkit listrik tenaga surya

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar tidak terjadi perluasan pembahasan serta untuk menjawab permasalahan diatas yaitu :

1. Memanfaatkan energi matahari menjadi sumber daya listrik
2. Cara kerja sistem PLTS
3. Sistem yang digunakan yaitu tanpa menggunakan *battery* serta komponen yang digunakan yaitu sel surya dan *grid tie inverter*
4. Daya maksimum yang dihasilkan pada kondisi atau suhu tertentu
5. Selisih tagihan listrik sebelum dan sesudah menggunakan PLTS

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penulis melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi penggunaan listrik dari PLN dan penghematan biaya tagihan listrik
2. Dapat mengurangi penggunaan sumber daya alam yang sudah semakin menipis seperti minyak bumi, batu bara, dan gas
3. Dapat mengembangkan energi terbarukan dengan optimal

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan penelitian PLTS Sebagai Pendukung Pada Jaringan Listrik PLN Pada Pelanggan Rumah Tinggal yaitu :

1. BAB I : PENDAHULUAN

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

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan beberapa hasil penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya sebagai bahan rujukan penelitian.

3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metode yang akan digunakan dalam penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga hasil analisis yang diinginkan.

4. BAB IV : ANALISIS dan HASIL

Bab ini berisikan hasil pengujian sistem dari penelitian yang dilakukan serta berisikan analisis keseluruhan sistem yang telah dibuat.

5. BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian secara singkat dan jelas serta saran dari penelitian yang telah dilakukan.