

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masalah energi tampaknya akan tetap menjadi topik penelitian yang menarik sepanjang peradaban umat manusia. Upaya mencari sumber energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil masih tetap ramai dibicarakan. Terdapat beberapa sumber energi alam yang tersedia sebagai energi alternatif yang bersih, tidak berpolusi, aman dan dengan persediaan yang tidak terbatas (Wilson, 1996) diantaranya adalah energi surya. Pada masa yang akan datang, dengan adanya kebutuhan energi yang makin besar, penggunaan sumber energi listrik yang beragam tampaknya tidak bisa dihindari. Oleh sebab itu, pengkajian terhadap berbagai sumber energi baru tidak akan pernah menjadi langkah yang sia-sia. Teknologi fotovoltaik yang mengkonversi langsung cahaya matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan divais semikonduktor yang disebut sel surya (Fishbane et.al, 1996) banyak dikaji oleh peneliti- peneliti sebelumnya. Di sisi lain panel sel surya buatan pabrik juga sudah tersedia.

Seperti halnya pembangkit pada umumnya pusat listrik tenaga surya (PLTS) juga membutuhkan pemeliharaan, terutama pada komponen utamanya yaitu Modul Surya / *Photovoltaic*. *Photovoltaic* ini berfungsi untuk merubah energy matahari menjadi energy listrik. Untuk menghasilkan energi yang diinginkan maka setiap PLTS menggunakan cukup banyak *Photovoltaic*.

Kondisi *Photovoltaic* sangat mempengaruhi keandalan suatu pusat listrik tenaga surya (PLTS) karena apabila kondisi *Photovoltaic* kotor atau tertutup debu maka daya penyerapan energy cahaya matahari akan berkurang sehingga daya pusat listrik tenaga surya (PLTS) akan menurun. Hal ini akan mengganggu pola pengoperasian sistem pembangkit yang berakibat terpengaruhnya perhitungan kinerja pada sistem pembangkit.

Dengan banyak dan sangat pentingnya fungsi *Photovoltaic* ini maka *Photovoltaic* harus selalu dimonitor dan dipelihara secara rutin, sehingga terbebas dari debu maupun kotoran yang menutup permukaan *Photovoltaic* yang dapat menurunkan performa *Photovoltaic* dalam merubah energi matahari menjadi energi listrik dan daya yang dihasilkan pusat listrik tenaga surya (PLTS) bisa lebih stabil. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka kami melakukan langkah perbaikan yaitu dengan “ *Rancang Bangun Prototype Cleaning Photovoltaic Portable Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)*”.

1.2 Perumusan Masalah

Dasar pemikiran di atas maka penelitian ini akan dibuat suaturancangan alat yang dapat membersihkan *photovoltaic* sehingga panel mengeluarkan energi yang optimal. Rancangan alat yang akan dibuat sangat sederhana karena menggunakan bahan-bahan yang ringan dan sistem control yang tidak rumit. Berdasarkan uraian pendahuluan maka masalah yang akan kami coba selesaikan dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Seberapa besar pengaruh alat/mesin yang akan dibuat terhadap kinerja pusat listrik tenaga surya (PLTS)
2. Bagaimana kondisi *photovoltaic* setelah menggunakan mesin *Cleaning Photovoltaic Portable*.
3. Berapa besar kekuatan setiap bagian mesin dan menentukan bahan pada mesin

1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang optimal dan terarah serta untuk tercapainya tujuan penelitian dibatasi hal-hal berikut ini :

1. Bahan yang digunakan untuk pembuatan konstruksi rangka dan sikat alat prototipe ini
2. variasi pengaturan kecepatan putaran motor yang efektif untuk pembersihan
3. Pembuatan grafik hasil pengujian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin kami capai dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh mesin untuk mengoptimalkan kinerja plts
2. Untuk mengetahui seberapa besar efektif mesin *Cleaning Photovoltaic Portable*

3. untuk mengetahui karakteristik mesin *Cleaning Photovoltaic*

Portable

1.5 Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat hasil Perancangan mesin *Cleaning Photovoltaic Portable* ini, adalah :

- Mempermudah melakukan pemeliharaan *Photovoltaic*.
- Mempercepat waktu pemeliharaan *Photovoltaic*.
- Mengurangi biaya pemeliharaan *Photovoltaic*.
- Meningkatkan keandalan / kinerja pusat listrik tenaga surya (PLTS).

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian (cara ilmiah) untuk mendapatkan informasi dengan tujuan dengan kegunaan tertentu antara lain :

1. Tahap perumusan masalah, yaitu mencari variable-variable yang efektif dalam percobaan
2. Tahap kegiatan yaitu merancang alat dan proses penelitian dan melakukan percobaan-percobaan
3. tahap penelitian dan pengambilan data, yaitu menyusun langkah langkah percobaan, pengambilan data-data, dan pengolahan data
4. Tahap penulisan skripsi, yaitu melakukan analisa tahap data-data hasil penelitian yang didasarkan pada rumusan dan teori yang telah ada di berbagai literature, dan tahap selanjutnya menyajikandalam bentuk skripsi.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini meliputi 5 bab meliputi :

- BAB I : menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.
- BAB II : berisi tentang dasar teori yang melandasi dan sebagai acuan dalam perancangan mesin *cleaning Photovoltaic Portable*. ini antara lain teori tentang daya, energi, sel surya dan perancangan mesin.
- BAB III : berisi metodologi penelitian yang meliputi tempat dan waktu alat-alat yang digunakan dalam perancangan *cleaning Photovoltaic Portable*.
- BAB IV : berisi hasil perhitungan perencanaan, pembuatan dan penelitian yang berisikan hasil pengujian alat.
- BAB V : berisi kesimpulan dan saran.