

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menjadi semakin relevan di tengah meningkatnya kebutuhan energi dan semakin terbatasnya sumber daya energi fosil. Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan potensi energi surya yang melimpah, memiliki peluang besar untuk mengembangkan sumber energi terbarukan ini. Dalam beberapa dekade terakhir, pemerintah telah meningkatkan upaya dalam mendukung penggunaan energi ramah lingkungan, termasuk mendorong pengembangan PLTS di berbagai wilayah.

Sistem pembangkit listrik yang dikenal sebagai pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) memanfaatkan panel surya untuk mengubah energi matahari menjadi listrik. Teknologi ini dipandang sebagai pilihan yang ramah lingkungan karena tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca atau polusi udara selama operasi. Selain itu, pemanfaatan pembangkit listrik tenaga surya berfungsi sebagai metode untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang semakin langka dan mengalami volatilitas harga.

Perencanaan dapat diartikan sebagai langkah pertama atau awal untuk mewujudkan alat yang ingin di dapatkan untuk membantu dalam proses produksi. Perencanaan merupakan proses menyelidiki informasi, mengidentifikasi masalah, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Dengan desain Perusahaan dapat melakukan informasi teknis dalam menyelesaikan mengoptimalkan solusi untuk masalah di industri manufaktur. Desain Produk memainkan peran penting dengan memberikan informasi berharga, konsep inovatif, dan wawasan teknologi yang sangat memengaruhi karakteristik produk, daya tariknya bagi konsumen, dan efisiensi biaya secara keseluruhan (Antony & Arunkumar, 2020).

Alat bantu adalah perangkat atau teknologi yang dirancang untuk memperluas atau meningkatkan kemampuan manusia dalam menyelesaikan tugas atau aktivitas

tertentu, yang sering kali bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, keamanan, dan kenyamanan. Memanfaatkan alat-alat ini sangat membantu dalam meminimalkan pekerjaan manual, mempercepat alur kerja, dan menurunkan risiko kesalahan atau cedera (Wilgen et al., 2020)

Pemindahan material adalah kegiatan yang melibatkan perpindahan bahan mentah, komponen, atau produk jadi di dalam pabrik atau gudang dengan menggunakan alat bantu, baik manual maupun otomatis yang dirancang untuk mengoptimalkan aliran material, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengurangi risiko cedera pada pekerja (Zhang et al., 2023)

PT Indonesia Prima Energi beralamat pada Komplek Mega Legenda 2 Blok A2 No.1 Batam Center, Kota Batam, Kepulauan Riau, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Electrical* dan *Mechanical* yang profesional termasuk dengan *Spare part supply, Engineering, Procurement, Construction, Instalasi ME, Service, Trouble shooting, Power Plant Operation & Maintenance*. Salah satu fokus perusahaan ini pada instalasi PLTS di berbagai lokasi.

Salah satu masalah utama dalam pemasangan instalasi PLTS adalah proses pemindahan PV Module yang memakan waktu hampir satu bulan untuk proses pemindahan PV Module. PV Module yang umumnya berukuran besar dan berat membutuhkan teknik khusus untuk dipindahkan tanpa merusak produk atau membahayakan keselamatan pekerja. Proses ini sering dilakukan secara manual, yang mengakibatkan tingginya risiko cedera akibat cedera otot atau kecelakaan lainnya. Selain itu, lambatnya proses pemindahan PV Module juga dapat menyebabkan penundaan dalam menyelesaikan proyek, yang tentunya berdampak pada biaya dan reputasi perusahaan.

Meski perkembangan teknologi dalam energi terbarukan terus berlangsung, alat bantu pemindahan PV Module yang lebih efisien masih minim. Banyak perusahaan masih mengandalkan metode pengangkatan secara manual yang tidak memperhatikan aspek efisien dan ergonomis. Hal ini menunjukkan adanya

kebutuhan konkret untuk inovasi dalam bentuk alat bantu yang dapat membantu dalam proses pemindahan PV Module secara lebih aman dan cepat.

Dengan bertumpuan pada konteks tersebut, tindakan yang perlu dilakukan oleh perusahaan guna meningkatkan produktivitas serta efektivitas adalah dengan melakukan penambahan alat bantu yang tepat pada proses pemindahan PV Module. Hal ini bertujuan untuk memastikan pada proses pemindahan PV Module yang dilakukan mencapai target yang diinginkan. Dari permasalahan di atas peneliti memperoleh judul “PERANCANGAN ALAT BANTU PEMINDAHAN PV MODULE PADA PEMASANGAN INSTALASI PLTS DI PT INDONESIA PRIMA ENERGI”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang, masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah:

1. Proses pemindahan PV Module yang dilakukan secara manual memakan waktu satu bulan, berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam penyelesaian proyek.
2. Dalam proses pemindahan PV Module sering tidak tercapai target sehingga mengganggu untuk ke proses selanjutnya.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yang diambil berdasarkan latar belakang di atas, yaitu:

1. Alat bantu yang dirancang hanya untuk pemindahan PV Module pada instalasi PLTS, tanpa mencakup aspek lain dari sistem PLTS.
2. Penelitian akan dilakukan dengan berdasarkan alat bantu yang dirancang di lingkungan kerja PT Indonesia Prima Energi.

1.4. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang alat bantu yang efisien untuk proses pemindahan PV Module?
2. Seberapa efisien alat bantu yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yang diambil berdasarkan latar belakang masalah di atas, yaitu:

1. Untuk merancang alat bantu yang mampu menurunkan biaya produksi
2. Untuk membantu proses kerja serta mengefisiensi dan meningkatkan angka produktivitas

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Berikut ini adalah penjelasan tentang penggunaan teoritis dan praktisnya:

1.6.1. Manfaat Teoritis

Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang PLTS, terutama bagi akademisi yang akan melakukan kajian di bidang PLTS. Hasil kajian ini diharapkan dijadikan sebagai literatur dan referensi untuk kajian selanjutnya.

1.6.2. Manfaat Praktis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber daya untuk memberikan masukan kepada pihak yang tertarik dengan topik penelitian ini.

1. Bagi perusahaan
Meningkatkan efisiensi proses pemasangan PLTS dan mengurangi biaya terkait dengan tenaga kerja dan waktu penyelesaian proyek.
2. Bagi peneliti
Dapat memperluas wawasan serta pengalaman dengan penerapan ide-ide di perusahaan.