

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini diuraikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, permasalahan dan pembatasan masalah, metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan pengalaman kegiatan praktek kerja di lapangan yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya misal di PT. Bukit Asam Tanjung Enim, kebanyakan kegiatan praktek kerja sering mengalami kendala dikarenakan jauhnya lokasi operasi dari sumber energi listrik saat melakukan beberapa pekerjaan ringan dalam melakukan kegiatan perawatan dan perbaikan suatu sistem seperti mengelas, menggerinda dan mengebor.

Disamping itu, sebagai negara beriklim tropis, Indonesia memiliki beberapa potensi alam yang sangat baik untuk dikembangkan menjadi sumber energi listrik terbarukan. Energi yang dapat dikembangkan adalah energi angin dan energi matahari. Kedua energi tersebut dapat dijadikan sebagai sebuah sumber energi pembangkit listrik.

Berdasarkan informasi di atas maka judul laporan akhir (LA) semester VI ini adalah **Rancang Bangun Alat Penghasil Sumber Energi Listrik untuk Membantu Kegiatan Perawatan dan Perbaikan di Lapangan** dengan memanfaatkan kedua sumber energi angin dan matahari (hibrida). Sumber energi listrik hibrida ini diharapkan efektif untuk digunakan, karena tidak merusak lingkungan serta cocok dengan kondisi lapangan kerja di Indonesia yang panas dan berangin. Dibuatnya sumber energi listrik dari dua sumber energi yang dikombinasi ini diharapkan dapat mempermudah kegiatan perbaikan dan perawatan di lapangan serta dapat mengoptimalkan pemanfaatan kondisi di lapangan kerja sehingga menjadi efisien.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat rancang bangun alat bantu penghasil sumber energi listrik tenaga angin dan matahari di lapangan adalah sebagai berikut:

(a) Tujuan Umum

1. Untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

2. Untuk Meningkatkan kemampuan akademis penulis dalam mengembangkan dan menerapkan teori dan praktek yang di peroleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Membantu pekerjaan perawatan dan perbaikan di lapangan.

(b) Tujuan Khusus

1. Dapat merancang bagian-bagian utama alat bantu penghasil sumber energi listrik untuk membantu perawatan dan perbaikan di lapangan.
2. Dapat membuat dan mengassembling alat bantu penghasil sumber energi listrik untuk membantu perawatan dan perbaikan di lapangan.
3. Mengetahui cara memperbaiki dan merawat alat.

(c) Manfaat

1. Dapat mengetahui proses merancang, membangun, merawat serta prinsip kerja alat penghasil sumber energi listrik untuk membantu perawatan dan perbaikan di lapangan.
2. Sistem yang dirancang bangun diharapkan dapat membantu pekerjaan perawatan dan perbaikan yang ada di lapangan.

1.3 Permasalahan dan pembatasan Masalah

a. Permasalahan

Dikarenakan keterbatasan waktu maka permasalahan yang dibahas pada laporan akhir adalah sebagai berikut:

1. Mendesain dan membuat bagian-bagian rangka dan menyusun proses perawatan dan perbaikan dalam alat penghasil sumber energi listrik di lapangan.
2. Melaksanakan pengujian alat ini dipagi hari, disiang hari dan disore hari serta melakukan pengujian pada saat angin kencang dan tidak kencang.

b. Pembatasan masalah

1. Sebagian komponen alat ini di beli sesuai dengan yang ada dipasaran.
2. Sistem pada alat ini keefisiensiannya tergantung dari cuaca yang sedang terjadi pada saat di lapangan.
3. Menyusun perencanaan dalam melakukan pengujian alat bantu penghasil sumber energi listrik.
4. Alat ini menghasilkan tenaga listrik (DC), namun pembahasan masalah kelistrikan tidak menyeluruh.

5. Sistem *solar cell*, baling-baling, *controller*, dan inverter dipilih berdasarkan kebutuhan pemakaian mesin.

1.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam penulisan laporan ini, dibutuhkan data-data sebagai berikut masukan agar perencanaan dapat direalisasikan dan dibuat dengan mudah. Metode pengumpulan data yang dipakai dalam perencanaan pembuatan rancang bangun alat bantu penghasil sumber energi listrik untuk membantu perawatan dan perbaikan di lapangan adalah sebagai berikut.

1. **Metode Studi Pustaka**

Dalam penulisan laporan ini penulis mengumpulkan data-data sebagai sumber informasi dari buku-buku referensi, tugas akhir, internet dan lain-lain.

2. **Metode Wawancara**

Bertanya kepada pembimbing dan semua pihak yang memahami tentang perencanaan ini. Metode ini dilakukan dengan cara menggunakan pertanyaan atau tanya jawab langsung kepada pembimbing.

3. **Metode Observasi**

Melakukan *survey* lapangan untuk mengetahui harga dari bahan bahan yang digunakan, cara perencanaan dan pembuatan mesin.

4. **Metode Eksperimen**

Melakukan pengujian kemampuan tenaga angin dan surya dari alat bantu penghasil sumber energi listrik, pengujian terhadap waktu untuk men-*charger* baterai dengan baling-baling dan *solar cell*, dan pengujian terhadap waktu penggunaan alat bantu penghasil sumber energi listrik.

5. **Metode Pembuatan**

Setelah mendesign kegiatan berikutnya dilanjutkan dengan membeli komponen-komponen yang dibutuhkan lalu membangun alat bantu penghasil sumber energi listrik ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika pembahasan laporan akhir ini adalah sebagai berikut

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, permasalahan dan pembatasan masalah, metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan tentang definisi serta tinjauan macam-macam cara penyediaan kelistrikan di lapangan, rencana rancangan, karakteristik dasar pemilihan bahan, rancang bangun alat, kumpulan rumus, teori dasar manajemen perawatan dan perbaikan dan rumus pengerjaan mesin yang digunakan pada perancangan alat penghasil sumber energi listrik.

BAB III. PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas tentang perencanaan dan perancangan alat, perhitungan kerangka, perhitungan poros, perhitungan baterai dan perhitungan generator.

BAB IV. PENGUJIAN

Pada bab ini dibahas tentang alat yang digunakan, pengujian terhadap waktu untuk *mencharger* dari *solar cell* dan generator ke baterai, dan pengujian terhadap penggunaan baterai

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran.