

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman era globalisasi saat ini perkembangan teknologi semakin hari semakin pesat khususnya cara memotong rumput yang tidak lagi menggunakan manual atau konvensional, tetapi menggunakan mesin pemotong rumput. Mesin pemotong rumput memiliki dua tipe yaitu mesin pemotong rumput yang gendong dan mesin pemotong rumput yang didorong.

Fungsi dari keduanya pun sama, tetapi digunakan sesuai tempat dan ketebalan rumput. Kedua mesin tersebut menggunakan bahan bakar bensin dan ada juga sekarang yang menggunakan bahan bakar gas. Hasil dari pembakaran inilah dapat menimbulkan efek rumah kaca dan menyumbang pemanasan global, sehingga diperlukan suatu maka mesin pemotong rumput yang dapat mengurangi polusi udara dan ramah lingkungan.

Salah satu caranya yaitu membuat mesin pemotong rumput yang memanfaatkan energi mekanik dan energi cahaya matahari. Selain untuk mengurangi polusi udara, penggunaan pemotong rumput mekanik dan *solar cell* dinilai lebih tepat dalam mengurangi efek rumah kaca dan mengurangi pemanasan global dibandingkan dengan mesin berbahan bakar bensin dan mesin berbahan bakar gas

Berdasarkan informasi di atas, maka untuk tugas akhir semester VI ini diambil dengan judul rancang bangun mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong. Sebab banyak mesin pemotong rumput yang ada di pasaran seperti mesin pemotong rumput menggunakan mesin yang berbahan bakar bensin maupun gas, serta pemotong rumput mekanik. Setiap mesin pemotong rumput memiliki fungsi yang berbeda dan kelebihan/kekurangan masing masing, seperti pada pemotong rumput yang menggunakan mesin lebih efisien dalam sisi tenaga sedangkan mesin pemotong rumput mekanik lebih ramah lingkungan tanpa menyebabkan polusi udara dan pemanasan global.

Untuk itu dipilih mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong ini karena belum ada yang memodifikasi menggunakan *solar cell* sebagai sumber energi listrik penggerak motor listrik dan sistem pemotong rumput mekanik.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dan manfaat rancang bangun mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong adalah sebagai berikut:

### (a) Tujuan Umum

- Untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Untuk meningkatkan kemampuan akademis penulis dalam mengembangkan dan menerapkan teori dan praktek yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Membantu masyarakat melalui teknologi tepat guna.

### (b) Tujuan Khusus

- Dapat merancang bagian-bagian utama dari mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong.
- Dapat membuat dan mengasembling mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong.

### (c) Manfaat

- Dapat mengetahui proses merancang dan membangun serta prinsip kerja mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong.
- Dapat mengurangi polusi udara dan pemanasan global.

## **1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah**

### (a) Permasalahan

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

- Mendesain dan membuat bagian-bagian mesin pemotong rumput seperti kerangka dan poros menghitung daya mesin pemotong rumput, menyusun proses perawatan dan perbaikan mesin pemotong rumput.
- Melaksanakan pengujian mesin pemotong rumput baik dalam keadaan tanpa beban maupun dalam keadaan dengan beban (saat memotong rumput) dilapangan rumput.

(b) Pembatasan masalah

Pembatasan masalah perlu dilakukan dalam beberapa hal seperti berikut ini:

- Bagian sistem pemotong mekanik tidak dirancang bangun namun dibeli sesuai dengan yang ada dipasaran.
- Pemilihan sistem motor listrik untuk pemangkasan sisa-sisa rumput yang sebelumnya telah dipotong oleh sistem mekanik didasarkan pada beberapa uji gaya putus sekumpulan rumput yang dipilih dengan diukur diameter rata-ratanya dan dilakukan pembebanan.
- Sistem *solar cell*, kontrol, dan *inverter* dipilih berdasarkan kebutuhan pemakaian mesin tersebut.

#### 1.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam penulisan laporan ini, dibutuhkan data-data sebagai masukan agar proses perencanaan dapat direalisasikan dan dibuat dengan mudah. Metode pengumpulan data yang dipakai dalam perencanaan pembuatan rancang bangun mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong 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 potong dari mesin pemotong rumput, pengujian terhadap waktu untuk *mencharger* baterai dari *solar cell*, dan pengujian terhadap waktu penggunaan mesin pemotong rumput tersebut.

5. Metode Pembuatan

Setelah mendesign kegiatan berikutnya dilanjutkan dengan membeli komponen- komponen yang dibutuhkan lalu membangun mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong.

### 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 dibahas tentang dasar dalam pemilihan bahan, energi, *solar cell*, sistem kerja *solar cell*, motor listrik, macam-macam mesin pemotong rumput, dan perhitungan umum pada mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong.

#### Bab III. PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas tentang proses rancang bangun mesin pemotong rumput dengan dua sistem pemotong, pengujian gaya putus rumput, perhitungan kerangka, perhitungan pemilihan motor, perhitungan baterai, perhitungan poros pisau potong, perhitungan lengan pendorong

#### Bab IV. PERAWATAN DAN PERBAIKAN

Pada bab ini dibahas tentang perawatan yang direncanakan, perawatan pada setiap bagian-bagian, perbaikan, proses pembongkaran dan proses pemasangan kembali

#### BabV. PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran.