

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan barang yang telah habis dipakai dan tidak memiliki nilai guna lagi bagi pemilik barang itu sendiri. Belakangan ini sampah sering sekali menimbulkan masalah pada masyarakat. Sampah bisa menyebabkan bau yang tidak sedap, sarang berkumpulnya penyakit, sampai bencana alam seperti banjir. Semua itu disebabkan oleh sampah yang menumpuk. Penumpukan sampah terjadi karena adanya sampah yang dibuang pada suatu tempat secara terus menerus tanpa adanya tindakan untuk mengolah sampah tersebut agar tidak menyebabkan masalah untuk masyarakat di sekitarnya.

Untuk itu petugas pengelola sampah membutuhkan sebuah alat yang membantu mengumpulkan sampah – sampah tersebut dan memindahkannya ke daratan supaya sampah tersebut bisa diolah dengan mudah. Alat tersebut harus ramah lingkungan agar tidak menambahkan penumpukan sampah. Alat yang digunakan biasa menggunakan bensin atau solar untuk pengoperasiannya yang kurang ramah lingkungan, karena dapat mencemari udara. Alat yang digunakan berupa perahu yang nantinya digunakan petugas untuk mengumpulkan sampah yang ada di permukaan air.

Oleh karena itu, alat yang dipakai harus menggunakan energi yang ramah lingkungan seperti energi matahari dan energi listrik. Energi matahari yang dapat diperbaharui merupakan energi yang tak terbatas dan ramah lingkungan yang bisa diubah menjadi energi listrik oleh panel surya. Energi listrik biasa diperoleh dari baterai. Baterai merupakan sampah yang membahayakan, supaya tidak menjadi sampah maka baterai harus dikelola dengan baik seperti diisi ulang dayanya agar tidak menjadi sampah dan juga merawatnya dengan baik karena jika rusak akan menjadi sampah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang akan dijelaskan untuk proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mendesain dan mengimplementasikan rangkaian panel surya tersebut pada *Trash Boat* sebagai energi alternatif, karena panel surya biasa dipakai untuk sumber energi alternatif bagi perangkat elektronik yang statis atau diam di tempat.
2. Pada *Trash Boat* terdapat energi alternatif dari panel surya dan juga energi utama dari baterai yang tertanam pada *Trash Boat*.
3. Mengukur ketersediaan energi listrik pada baterai supaya bisa dilihat oleh pengguna yang mengontrol *Trash Boat*.

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat pembangkit listrik tenaga surya sederhana yang terpasang pada *Trash Boat*.
2. Membuat suatu rangkaian untuk melakukan proses *switching* pendistribusian energi listrik antara baterai utama dengan baterai cadangan.
3. Memasang suatu rangkaian sensor untuk mengetahui ketersediaan baterai.

#### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi energi alternatif yaitu menggunakan panel surya yang dipasang pada *Trash Boat* dengan spesifikasi 10 *watt peak* sebanyak satu buah.
2. Menggunakan dua buah baterai.
3. Posisi dari panel surya mengarah ke arah atas dan tidak berubah.
4. Menggunakan modul *Solar Charger Controller* dengan metode MPPT untuk mengatur daya yang dihasilkan oleh panel surya.
5. Hanya mengukur ketersediaan energi pada baterai utama yang ada pada *Trash Boat*.
6. Mikrokontroler mengambil energi listrik dari baterai cadangan.
7. Indikator yang akan dikirimkan kepada pengguna hanya indikator tegangan pada baterai utama.