

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sampah merupakan salah satu permasalahan kompleks yang dihadapi oleh negara-negara berkembang maupun negara-negara maju di dunia, termasuk Indonesia. Pengelolaan sampah di kota-kota besar seperti kota Palembang masih terbilang buruk. Hal ini bisa dilihat pada kanal-kanal yang ada di kota Palembang yang mana setiap harinya sampah masih sering dijumpai . Hal ini diperparah oleh tingkat kesadaran masyarakat yang gemar membuang sampah sembarangan seperti membuang sampah pada sungai dan kanal. Akibatnya saat tiba musim hujan sering terjadi banjir yang disebabkan oleh menyumbatnya saluran air seperti di kanal.

Penumpukan sampah pada kanal tersebut tentunya mempunyai dampak yang negatif terhadap lingkungan sekitarnya. Sehingga diperlukan sistem pengelolaan persampahan yang memadai. Pelaksanaan pengelolaan persampahan sangat dipengaruhi komponen-komponen yang mendukung yaitu aspek teknis, kelembagaan, hukum atau peraturan, pembiayaan maupun peran aktif masyarakat sekitar.

Dalam penanganan masalah sampah pada kanal ini pun belum efektif dan efisien dikarenakan tidak mudahnya melakukan pembersihan kanal secara manual yang mana petugas kebersihan tidak sebanding dengan jumlah kanal yang ada serta penumpukan sampah yang terus terjadi setiap harinya.

Pada penelitian sebelumnya [11] yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pemisah Sedimen dan Sampah Berbasis Mikrokontroler”, pada penelitian ini bertujuan untuk mengatasi sampah yang mengapung di sungai dengan praktis dan efektif. Persamaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian di atas adalah adanya persamaan fungsi yaitu mengangkut sampah mengapung kemudian mengangkut ke atas untuk kemudian ditumpahkan ke bak sampah yang telah disediakan. Sedangkan perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti di atas adalah peneliti sebelumnya selain mengangkut sampah juga mengangkut sedimen yang

terdapat pada kanal, sedangkan alat yang dibuat oleh peneliti hanya mengangkat sampah yang mengapung saja.

Pada penelitian selanjutnya [12] yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pengangkut Sampah pada Sungai Secara Otomatis” yang mana pada penelitian ini mempunyai persamaan dengan alat yang dirancang yaitu alat akan mengangkat sampah yang terdapat pada aliran kanal kemudian mengangkatnya ke atas untuk ditumpahkan ke bak sampah yang telah disediakan. Sedangkan untuk perbedaan alat yang dirancang yaitu pada penelitian di atas alat akan bekerja otomatis dengan menggunakan sensor cahaya sedangkan alat yang dirancang pada perancangan ini bekerja otomatis setiap satu jam sekali dengan menggunakan pewaktu dari modul RTC DS3231.

Penelitian terakhir yaitu [13] “Rancang Bangun Simulasi Alat Pengangkut Sampah Pada Sungai Berbasis Internet of Things (IOT)”, persamaan penelitian yang akan dilakukan adalah merancang sebuah alat yang mampu mengangkat sampah yang mengapung pada kanal / sungai secara otomatis dan dapat dikontrol secara manual maupun melalui aplikasi android. Sedangkan perbedaan pada perancangan ini adalah alat yang dirancang pada penelitian di atas menggunakan sumber listrik AC milik PLN sedangkan pada perancangan alat ini menggunakan aki sebagai sumber daya listriknya.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik mengangkat sebuah judul **“RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS ALAT PENGANGKUT SAMPAH PADA KANAL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU ESP8266 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”**. Sistem yang akan dirancang adalah sistem pengangkut sampah yang ada pada saluran air dalam hal ini adalah kanal. Sistem tersebut akan bekerja dengan cara mengangkat sampah-sampah yang mengapung pada kanal lalu diangkat ke atas kemudian menumpukannya ke dalam bak sampah yang telah disediakan. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu pekerjaan petugas sampah dalam membersihkan sampah yang menumpuk pada kanal / saluran air .

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka masalah yang akan dibahas pada Laporan Akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang Perangkat Keras Alat Pengangkut Sampah pada Kanal Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 Berbasis *Internet of Things*?
2. Bagaimana akurasi dari sistem otomatis alat bekerja otomatis pada Alat Pengangkut Sampah pada Kanal Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 Berbasis *Internet of Things*?
3. Bagaimana prinsip kerja dari Perangkat Keras Alat Pengangkut Sampah pada Kanal Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 Berbasis *Internet of Things*?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas pada penelitian tidak keluar dari topik maka diperlukan pembatasan masalah dalam penulisan Laporan Akhir ini sebagai berikut:

1. Wiper Motor sebagai komponen penggerak konveyor sampah.
2. LCD akan menampilkan sejumlah informasi ketika alat bekerja, berhenti bekerja dan tidak sedang bekerja.
3. Modul RTC DS3231 sebagai pewaktu bagi alat dalam bekerja otomatis pada setiap satu jam sekali.

## 1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun suatu alat yang berfungsi mengangkut sampah pada kanal secara otomatis menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 berbasis *Internet of Things*. Sehingga dapat membantu petugas sampah dan masyarakat di sekitar kanal dalam menjaga kebersihan kanal agar terhindar dari penumpukan sampah.

2. Mengetahui cara kerja dan kinerja dari alat pengangkut sampah menggunakan mikrokontroller NodeMCU ESP8266 berbasis *Internet of Things*.

### **1.5 Manfaat**

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk berbagai lapisan, antara lain :

#### **1. Bagi Mahasiswa**

Dapat menambah ilmu dan kemampuan mahasiswa tentang perancangan Alat Pengangkut Sampah pada Kanal Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 Berbasis *Internet of Things*. Baik dalam pemahaman ilmu, perancangan dan pengimplementasiannya di kehidupan sehari-hari.

#### **2. Bagi Lembaga**

Sebagai masukan yang membangun guna meningkatkan kualitas lembaga pendidikan yang ada, termasuk para pendidik yang ada di dalam lembaga pendidikan serta pemerintah secara umum.

#### **3. Bagi Masyarakat**

Untuk membantu petugas kebersihan dan masyarakat dalam hal pengelolaan sampah pada kanal.

### **1.6 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

#### **1. Metode Studi Pustaka**

Merupakan metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku-buku, dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data.

#### **2. Metode Observasi**

Merupakan metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

### **3. Metode Konsultasi**

Merupakan metode yang dilakukan dengan bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:

##### **BAB I           PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

##### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang landasan teori yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

##### **BAB III          RANCANG BANGUN SISTEM**

Bab ini berisi mengenai perancangan alat, blok diagram alat, skema rangkaian, flowchart rangkaian, prinsip kerja alat dan Skematik Keseluruhan.

##### **BAB IV          PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan atau menguraikan hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang dirancang dalam laporan ini.

##### **BAB V           PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai alat yang dirancang.