

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini Kondisi lingkungan saat ini bisa dikatakan memprihatinkan. Kepedulian sebagian masyarakat terhadap kebersihan lingkungan menyebabkan masalah sampah menjadi masalah serius bagi pemerintah, contohnya pada beberapa aliran kali atau sungai-sungai dan juga laut. Sungai atau aliran pembuangan air yang kotor akan menjadi sarang lalat dan nyamuk dan kita semua tahu bahwa lalat dan nyamuk itu merupakan pembawa berbagai penyakit yang bisa menimpa kita seperti DBD, malaria, muntaber, diare. Limbah atau sampah yang berasal dari limbah rumah tangga dan pabrik adalah limbah yang sering menyebabkan banjir, plastik organik dan non-organik, styrofoam, kulit buah, kemasan makanan merupakan beberapa contohnya, beberapa di antaranya dapat didaur ulang menjadi komoditas berharga. Namun ada juga yang tidak dapat didaur ulang seperti botol plastik dan Styrofoam, yang mana sampah tersebut dapat mencemari sungai, menyumbat alirannya, dan menyebabkan banjir[1].

Dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat pada masa sekarang ini, Pemerintah dan masyarakat dapat mengatasi permasalahan sampah pada sungai dan aliran pembuangan air yang berdekatan dengan pemukiman penduduk tersebut dengan memanfaatkan teknologi yang ada. salah satunya teknologi Robot Pengumpul Sampah di Permukaan Air yang mana robot tersebut diharapkan dapat membantu mengurangi permasalahan sampah di sekitar aliran sungai atau kali yang berada di dekat pemukiman masyarakat. Robot Pengumpul Sampah di Permukaan Air memerlukan suatu sistem untuk mengangkat sampah tersebut dari permukaan air ke bagian penyimpanan Robot tersebut, Salah satu teknologi yang akan penulis buat yaitu sistem pengangkutan sampah pada permukaan air menggunakan *Conveyor* dimana, pergerakan *Conveyor* tersebut ditentukan oleh pendekteksian objek sampah yang akan di deteksi oleh Kamera *WebCam* yang terpasang pada Robot Pengangkut Sampah di Permukaan Air yang mana gambar yang di proses tersebut akan di proses oleh module *mini PC Rapsberry PI* sehingga sampah dapat

dideteksi dan kemudian akan mengaktifkan *Conveyor* untuk mengangkut sampah permukaan air tersebut.

Pengolahan citra digunakan dalam penelitian ini karena metode ini dapat digunakan pada suatu sistem untuk mendeteksi dan juga mengidentifikasi suatu objek. Metode pengolahan citra ini digunakan untuk memperbaiki kesalahan pada data sinyal citra akibat transmisi dan akuisisi sinyal, serta untuk memperbaiki tampilan citra agar lebih mudah diinterpretasikan oleh sistem visual manusia melalui manipulasi dan analisis gambar[2]. Algoritma yang digunakan untuk pendeteksian objek sampah adalah YOLOv3-tiny. Algoritma deep learning ini digunakan untuk mendeteksi sebuah objek secara *real-time* sehingga cocok diterapkan pada penelitian ini.

Oleh karena itu pada penelitian ini penulis mengembangkan dan mengimplementasikan salah satu dari aplikasi sistem pengangkutan sampah permukaan air yang berjudul “**KENDALI CONVEYOR PADA ROBOT PENGUMPUL SAMPAH DI PERMUKAAN AIR BEBASIS IMAGE PROCESSING**”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana cara kerja kendali *Conveyor* dengan *Image Processing* untuk pengangkutan sampah?
2. Bagaimana pengaruh berat sampah pada tegangan dan arus *Conveyor*?
3. Bagaimana respon *Conveyor* pengangkut sampah saat objek terdeteksi?

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan laporan tugas akhir ini tidak terlalu luas, maka penulis membatasi permasalahan tersebut hanya pada penerapan *Conveyor* dalam pengangkutan sampah, serta penerapan *Image Processing* dengan dalam pendeteksian objek sampah serta pengendalian *Conveyor* pengangkutan sampah.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Menerapkan sistem pengangkutan sampah dengan *Conveyor* pada objek sampah ringan dipermukaan air.
2. Mendapatkan kendali *Conveyor* hanya akan aktif saat kamera *WebCam* mendeteksi objek sampah.
3. Mempelajari pendeteksian objek dengan Algoritma YOLOv3-tiny.

1.4.2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Pengendalian *Conveyor* pada Robot Pengumpul Sampah Di Permukaan Air dapat berjalan secara otomatis.
2. Mendapatkan pemahaman mengenai pendeteksian objek dengan algoritma YOLOv3-tiny
3. Meningkatkan penghematan pada penggunaan catu daya yang digunakan untuk mengaktifkan *Conveyor*.

1.5. Metode Penulisan

Dalam proses penyusunan penelitian Tugas Akhir ini penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1.5.1. Metode Literatur

Penulis melakukan pengumpulan dasar teori yang menunjang dalam penulisan Tugas Akhir. Dasar teori ini dapat diambil dari buku-buku, jurnal, dan artikel-artikel di internet untuk menunjang pembuatan Tugas akhir.

1.5.2. Metode Wawancara

Melakukan diskusi serta tukar pikiran mengenai project alat yang dibuat bersama dosen pembimbing, forum diskusi di Internet serta teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.3. Metode Observasi

Melakukan pengujian alat serta analisa data-data. Pengujian dilakukan untuk menentukan keandalan dari alat yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah perangkat keras dan lunak telah bekerja dengan baik. Data-data yang diperoleh pada pengujian alat serta dianalisa lebih lanjut untuk memperoleh kelebihan dan kekurangan dari sistem.

1.6. Sistematika Penulisan

Penyusunan proposal pembuatan alat ini terbagi dalam empat bab yang membahas perencanaan sistem, teori – teori penunjang dan pengujiannya, serta jadwal kegiatan dan anggaran biaya.

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan atau dasar teori yang menjelaskan mengenai alat-alat yang digunakan. Teori-teori yang dimuat dapat dijadikan dasar pengetahuan terhadap pembahasan yang dijalankan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap – tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja sistem yang dibuat.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan mengenai pembahasan dari topik permasalahan serta analisa hasil pengujian data dari penelitian yang dilakukan.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan serta saran dari penelitian tugas akhir ini