

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan yang tajam pada produksi sampah kota disebabkan dengan pertumbuhan penduduk dan percepatan urbanisasi [1]. [2] Karena minimnya kesadaran masyarakat terhadap sampah serta tidak adanya teguran terhadap masyarakat yang membuang sampah secara sembarangan sehingga menimbulkan masalah seperti banjir [3] , timbulnya bau tidak sedap dan juga dapat menjadi sumber penyebaran berbagai macam penyakit. Selain masalah tersebut, teknologi pengelolaan sampah secara tradisional memiliki efisiensi dan akurasi yang rendah [4].

Peningkatan terhadap jumlah sampah tersebut salah satunya disebabkan dengan adanya aktivitas manusia dalam membuang sampah sembarangan. Aktivitas itu sendiri digambarkan dengan gerakan tubuh atau berbagai posisi anggota tubuh dalam kaitannya dengan waktu dan gravitasi [5]. Pengenalan aktivitas manusia merupakan bidang penelitian yang penting dalam komputasi yaitu dengan menganalisis perilaku manusia, dan interaksi komputer manusia [6].

Aktivitas manusia sekarang ini dapat diidentifikasi dengan teknologi yang canggih. Seperti halnya pengawasan berbasis *Closed Circuit Television* (CCTV) yang telah menjadi bagian mendasar dari sistem keamanan dan pengawasan. Hal ini memungkinkan untuk dapat menerapkan pengawasan secara *real time* yang berfokus untuk menjaga lingkungan terutama pada aktivitas membuang sampah sembarangan [7].

Status *real time* pada sistem identifikasi aktivitas manusia dalam membuang sampah ini dapat membantu pemantauan secara langsung terhadap aktivitas membuang sampah sembarangan yang kemudian ditindaklanjuti oleh otoritas kota. Selain itu, pemantauan terhadap sekitar lingkungan yang dipasang alat ini juga dapat dipantau dengan bantuan sistem ini seperti halnya pemantauan suhu dan kualitas udara. Sistem identifikasi aktivitas manusia dalam membuang sampah sembarangan ini dapat melakukan pemantauan jarak jauh melalui *website*, sehingga dapat mengurangi proses pemantauan secara manual. Sedangkan modul

Wi-fi yang digunakan pada sistem ini menggunakan teknologi *Internet Of Thing* (IoT) [8].

Internet of Things (IoT) adalah teknologi baru dan menjanjikan, yang berpotensi mengubah kehidupan manusia secara global dan positif, berkat konektivitasnya yang beragam. IoT menyediakan pertukaran dan hubungan antara perangkat berenergi rendah dan interaksi melalui internet [9].

Disamping itu juga dibutuhkan teknologi AI (*Artificial Intelligence*) untuk bisa mengidentifikasi aktivitas manusia tersebut. Teknologi AI (*Artificial Intelligence*) merupakan kecerdasan buatan di dalam teknologi komputer yang berbasis *Machine Learning*. AI telah efisien dalam mengatasi masalah yang tidak jelas, belajar dari pengalaman, dan menangani ketidakpastian dan data yang tidak lengkap [10].

Pada penelitian ini, penulis menghadirkan sebuah perangkat identifikasi aktivitas manusia dalam membuang sampah sembarangan dengan bantuan *webcam* yang dipantau secara *real time* menggunakan *image processing* kemudian diproses dengan *machine learning* dengan metode *Reccurent Neural Network* (*RNN*). Sedangkan pada penelitian terdahulu [11] menggunakan *Convulutional Neural Network* (*CNN*) sebagai metode untuk mengidentifikasi aktivitas manusia dalam membuang smapah. Penelitian yang diusulkan akan memberikan peringatan setiap kali aktivitas membuang sampah sembarangan terdeteksi, sehingga dengan adanya perangkat ini diharapkan dapat mengurangi aktivitas manusia yang dapat merugikan lingkungan. Maka dari itu penulis membuat sebuah penelitian dengan judul **“Sistem Identifikasi Aktivitas Manusia Dalam Membuang Sampah Secara *Real Time* Menggunakan *Image Processing*”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pembuatan tugas akhir ini, rumusan masalah dari tugas akhir ini yaitu bagaimana sistem identifikasi aktivitas manusia dalam membuang sampah secara *realtime* menggunakan *Image Processing* berbasis *Machine Learning*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah yang dilakukan dapat terarah dengan baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas, yakni menjelaskan tentang sistem *monitoring* pada identifikasi aktivitas manusia dalam membuang sampah secara *realtime* dan juga dilengkapi dengan suhu, kelembapan, level air dan kualitas udara.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan perangkat ini adalah untuk merancang sebuah perangkat identifikasi aktivitas manusia dalam membuang sampah secara *realtime* yang ditangkap dengan bantuan *webcam* menggunakan *image processing* berbasis *Machine Learning*.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan perangkat identifikasi ini adalah:

1. Dapat mengetahui prinsip kerja dari perangkat dalam mengidentifikasi aktivitas manusia dalam membuang sampah secara *realtime* menggunakan *image processing* dengan bantuan *webcam*.
2. Dapat mengurangi aktivitas buruk seperti membuang sampah sembarangan yang dapat merugikan lingkungan.
3. Dapat menjaga fasilitas umum yang telah dibangun oleh pemerintah.
4. Dapat melakukan pemantauan terhadap suhu dan kelembapan sekitar lingkungan.
5. Dapat melakukan pemantauan terhadap kualitas udara dan ketinggian level air di sungai.

1.5 Metode Penelitian

Penulisan laporan kerja praktek ini menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Wawancara

Merupakan metode tanda jawab langsung kepada beberapa sumber serta dosen-dosen khususnya konsultasi dengan para dosen pembimbing Tugas Akhir

di Politeknik Negeri Sriwijaya guna mendapatkan informasi yang diinginkan dan data yang menjelaskan masalah studi yang dilakukan dalam proses penelitian.

2. Metode Literature

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mempelajari beberapa literatur yang diperoleh dari buku-buku referensi, majalah, internet, jurnal, *e-book*, ataupun dari sumber-sumber lainnya yang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

3. Metode Observasi

Merupakan metode peninjauan terhadap aspek yang dijadikan bahan acuan untuk pembuatan alat serta aspek yang dapat mempengaruhi jalannya sistem alat itu sendiri dan melakukan pengamatan dan pengujian langsung terhadap sistem identifikasi aktivitas manusia realtime menggunakan *image processing* berbasis *machine learning*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan tugas akhir pembuatan sistem ini terbagi dalam tiga bab yang membahas perancang sistem serta teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Bab-bab yang terkandung dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis membahas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori pendukung yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis membahas tentang hasil dan pembahasan pada

penelitian yang telah dilakukan pada kerja alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis memuat kesimpulan dan saran setelah melakukan dan menganalisis dari kerja alat yang telah dibuat.