

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bencana adalah suatu kejadian yang tidak ada yang pernah tahu kapan dan dimana akan terjadi. Sehingga pertolongan dalam segi apapun harus selalu siap untuk menanggapi suatu bencana, nyawa adalah salah satu hal yang cukup dipertaruhkan ketika bencana terjadi. Meskipun semua atas kehendak Sang Ilahi, namun tidak salah jika manusia berusaha untuk mengantisipasi terenggutnya nyawa para korban bencana dengan siap siaga untuk segera mengevakuasi para korban tersebut. Sementara itu waktu awal pasca bencana adalah waktu yang tepat untuk melakukan evakuasi, dengan penyebaran tim SAR, relawan, polisi, maupun tim medis. Namun akan menjadi kendala jika lokasi bencana alam yang cukup luas sedangkan sumber daya manusia untuk tim pengevakuasi sangat terbatas, pencarian korban yang kurang strategis dan efisien bisa berakibat fatal.

Dalam penanganan kasus tersebut, merupakan salah satu alasan dirancangnya Tugas Akhir ini guna untuk membantu pendeteksian korban bencana dengan menggunakan sistem pengenalan suara, dimana suara korban bencana yang tertangkap dan dikenali oleh sistem akan langsung mengirimkan radius lokasi suara korban berasal menggunakan GPS ke server Posko. Sehingga proses pencarian korban bencana lebih efektif dan optimal.

Kemudian penerapan alternatif yang digunakan untuk sistem pengenalan suara akan tertanam pada sebuah mikro komputer Raspbery Pi yang digunakan untuk pencarian korban bencana dengan bantuan sebuah *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan yang akan dihadapi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagaimana membantu tim evakuasi dalam mendeteksi dan menemukan korban bencana menggunakan sistem pengolahan suara ?

1.3 Tujuan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah diatas, tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Membuat sebuah sistem pengolahan suara menggunakan metode *Hidden Markov Model* (HMM) pada Raspberry Pi untuk membantu mendeteksi dan menemukan korban bencana.

1.4 Batasan Masalah

Hal-hal yang dibatasi dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pendeteksian ditujukan pada suara manusia berbahasa Indonesia dan kata serapan umum pada Bahasa Indonesia.
2. Mikro komputer yang digunakan yaitu *Raspberry Pi 3 B*.
3. Ejaan atau kosa kata yang dideteksi telah diatur dalam *Library* sistem.
4. Penelitian berfokus pada pengolahan suara.
5. Metode yang digunakan yaitu metode *Hidden Markov Model*.
6. Pada implementasi penggunaan UAV bersifat kondisional.
7. Data GPS adalah posisi sistem berada.
8. Korban yang dideteksi adalah korban yang masih bisa mengeluarkan suara dan bisa ditangkap oleh sistem, dengan rentang usia 13-45 tahun.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis akan menerapkan beberapa metode untuk menyelesaikan masalah. Metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Selama penelitian ini berlangsung, penulis mempelajari konsep-konsep dari sumber literature penunjang materi seperti pengolahan data menggunakan bahasa pemrograman Python v2.7. Sumber literature itu meliputi buku-buku, jurnal, paper, website, blog, dan dokumen yang sudah ada sebelumnya, ini semua bertujuan agar penulis mendapatkan pemahaman yang cukup.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara merekam suara dengan jumlah orang yang telah ditentukan dan tentunya dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan, setiap orang akan mengucapkan ± 7 kata dan setiap kata diulang sebanyak 5 kali dengan intonasi yang berbeda

c. Perancangan dan Implementasi Sistem

Pada tahap ini penulis membuat rencana perancangan sistem yang akan dibuat, mulai dari analisis teori, desain, dan implementasi. Perancangan meliputi *flowchart* dan *use case diagram*.

d. Pengujian dan Analisa

Pada tahap ini akan direalisasikan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian dilakukan diruang terbuka, dimana terdapat beberapa orang yang akan berteriak meminta bantuan seperti kejadian pasca bencana alam terjadi. Sistem yang telah dirancang didalam Raspberry Pi akan diterbangkan bersama dengan drone, lalu pendektesian suara dilakukan dengan bantuan mini mikrofon USB.

e. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan tugas akhir serta pengumpulan dokumen yang terkait dengan sistem, format laporan yang digunakan mengikuti kaidah penulisan yang benar serta sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang diterapkan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian, diantaranya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pemilihan topik, rumusan dan batasan masalah, tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai dasar-dasar teori yang akan digunakan pada penelitian dalam tugas akhir ini untuk memecahkan masalah yang diambil dari berbagai sumber.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang gambaran umum sistem, spesifikasi dan pengambilan data untuk keperluan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai implementasi sistem dan menguraikan hasil pengujian terhadap sistem yang dibangun serta membahas hasil pengujian untuk mengetahui apakah system sudah sesuai tujuan yang diharapkan atau belum.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan yang bias ditarik dari penelitian ini dan memberikan saran-saran yang bias membangun penelitian selanjutnya.