BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Emosi marah merupakan salah satu jenis emosi yang dianggap negatif dan bersifat universal sehingga semua orang memiliki emosi marah. Biasanya, marah dianggap sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari agresi, kekejaman dan kekerasan sehingga marah begitu dianggap negatif bagi kebanyakan orang, akan tetapi marah tidak selamanya negatif. Emosi marah berguna dalam menyampaikan sesuatu yang sedang dirasakan dengan menggunakan bahasa tubuh dan tidak terkecuali dengan berbicara [1]. Ketika seseorang berbicara, saat itulah sebenarnya seseorang tersebut menyampaikan beberapa informasi mengenai dirinya sendiri. Mulut mengeluarkan gelombang suara, gelombang suara ini mengandung beberapa informasi pembicara diantaranya adalah emosi. Informasi tersebut dapat diketahui melalui fitur suara itu sendiri, diantaranya dengan *pitch* dan *formant*, dimana *pitch* adalah frekuensi fundamental dari sinyal suara yang dihasilkan karena getaran pita suara, dan *formant* adalah frekuensi resonansi akustik dari bidang suara manusia [2]. Kedua fitur tersebut merupakan fitur suara yang sangat penting untuk mengidentifikasi keadaan emosi dari seseorang [3][4].

Salah satu kemampuan manusia adalah bisa mengidentifikasi keadaan emosi dengan cara mendengar ucapan dan suara lawan bicaranya. Melalui kemampuan mendengar tersebut manusia dapat membedakan emosi manusia yang lain tidak terkecuali dengan emosi marah. Berdasarkan kemampuan identifikasi manusia terhadap emosi dengan cara mendengar itulah pengidentifikasian emosi marah dan normal dilakukan dengan tujuan agar emosi marah dan normal dapat dikenali oleh komputer diantaranya dengan harus terlebih dahulu mengetahui nilai-nilai fitur suara yaitu *pitch* dan *formant* [4][5].

Penelitian ini merupakan pengembangan penelitian yang telah dilakukan oleh Sukmawati Nur Endah dan Dinar Mutiara dari Universitas Diponegoro yang

melakukan penelitian mengenai analisis *pitch* dan *formant* sinyal ucapan kata untuk kata kasar dan tidak kasar. Dalam penelitian tersebut, mereka menganalisis kata-kata kasar dan tidak kasar dengan mempertimbangkan nilai *pitch* dan grafik *formant track* yang menunjukan penaikan dan penurunan nilai *formant*. Hasil dari analisis tersebut menjelaskan bahwa nilai *pitch* pria lebih rendah dari wanita, sementara nilai *pitch* dan grafik *formant track* untuk kata kasar dan tidak kasar relatif sama yang menyebabkan keduanya sukar dibedakan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penulis ingin mengembangkan analisis kata kasar tersebut menjadi pengidentifikasian emosi marah suatu kalimat dimana fitur yang dijadikan bahan uji adalah fitur yang digunakan dalam penelitian sebelumnya [2], yaitu *pitch* dan *formant*. Suara emosi marah dan normal diambil, dikarenakan pada umumnya suara untuk emosi marah mengandung kata kasar dan intonasi suara yang bisa dibedakan secara langsung emosinya tanpa melihat orang yang mengeluarkan suara.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang ingin dibahas pada tugas akhir ini adalah bagaimana membangun aplikasi yang dapat mengidentifikasi emosi marah dengan meninjau *pitch* dan *formant*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengidentifikasi emosi marah. Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Untuk membangun aplikasi yang dapat mengidentifikasi emosi marah dan normal baik untuk pria maupun wanita.
2. Untuk memberikan gambaran mengenai *pitch* dan *formant* yang dihasilkan oleh pria dan wanita ketika dalam keadaan emosi marah dan normal.

1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Suara yang diteliti adalah suara manusia baik pria maupun wanita yang berumur 18-40 tahun dengan etnis sunda.

2. Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia baik baku maupun tidak baku.
3. Pengambilan suara dilakukan ditempat tertutup untuk meminimalisir *noise*.
4. Suara yang digunakan sebagai inputan adalah suara dengan *mono channel.*
5. Suara yang diproses adalah satu kalimat atau satu kali ujaran setiap *file*.
6. Frekuensi pencuplikan 8000 Hz.
7. Panjang suara maksimal 3 detik.
8. Format sinyal suara adalah *.wav.
9. Emosi hanya dikelompokan kedalam dua kategori, yaitu kategori marah, dan normal.
10. Metode *Autocorrelation* untuk menentukan *pitch*.
11. Metode *Linier Predictive Coding* untuk menentukan *formant*.
12. Metode *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengklasifikasikan fitur suara.
13. Perangkat lunak yang dibangun bersifat simulator.
14. Pendekatan pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah pendekatan analisis terstruktur.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan masalah yang logis. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif, yaitu suatu metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian secara sistematis, faktual dan akurat dengan menggunakan model-model matematis. Metodologi penelitian ini memiliki dua metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data yang digunakan pada peneitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

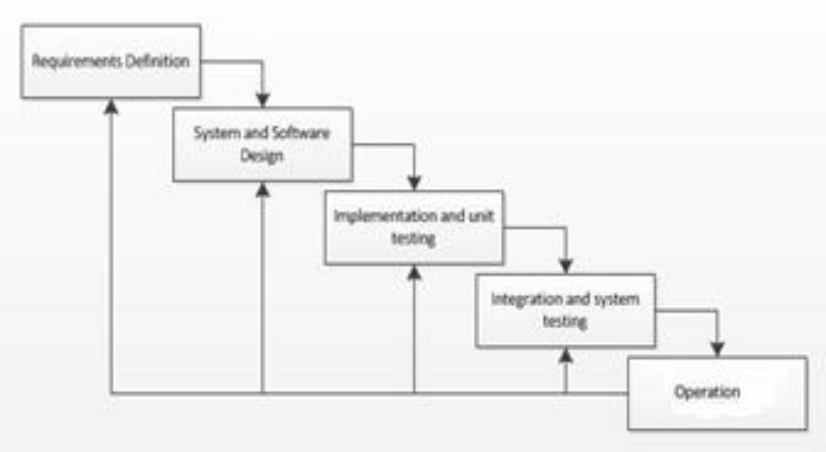
Studi literatur adalah metode pengumpulan data yang diperoleh dengan mempelajari teori yang berkaitan dengan emosi marah, termasuk penerapan pemrosesan sinyal suara dan *machine learning.*

b. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah metode pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Tahap pembangunan perangkat lunak ini menggunakan metode *waterfall*, dimana tahap ini adalah dengan melakukan pendekatan secara sistematis, berurutan dalam membangun perangkat lunak. Tahap pembangunan perangkat lunak dapat dilihat pada Gambar 1-1.



Gambar 1-1 Metode Waterfall [6**].**

1. *Requirements definition*

   Tahap *requirements definition* merupakan tahap mengumpulkan kebutuhan simulator dan tahap mengumpulkan data suara emosi marah dan normal pria dan wanita.

2. *System and software design*

   Tahap *system and software design* merupakan tahap mendesain perangkat lunak simulator yang dilakukan setelah tahap *requirements definition* selesai.

3. *Implementation and unit testing*

   Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap menterjemahkan desain perangkat lunak simulator kedalam kode-kode dengan menggunakan

bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Perangkat lunak yang dibangun langsung diuji baik secara unit.

4. *Integration and system testing*

   Tahap *integration and system testing* merupakan tahap menyatukan unit-unit perangkat lunak simulator kemudian diuji secara keseluruhan.

5. *Operation*

   Tahap *operation* merupakan tahap untuk mengoperasikan perangkat lunak simulator.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasan tugas akhir ini.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab 2 ini membahas tentang landasan teori yang diperlukan untuk analisis dan perancangan hingga implementasi dan pengujian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab 3 ini membahas tentang analisis masalah, analisis metode, analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis kebutuhan perangkat keras, analisis pengguna, analisis perangkat lunak, analisis kebutuhan fungsional, perancangan antarmuka perangkat lunak simulator pengidentifikasi emosi.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab 4 ini membahas tentang implementasi dan pengujian dari hasil analisis dan perancangan ke dalam bentuk program.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 ini merupakan penutup penyusunan tugas akhir yang berisi kesimpulan dari implementasi dan pengujian yang dilakukan dan saran yang diharapkan dapat

menjadi masukan untuk pengembangan perangkat lunak di masa yang akan datang.