BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pengidentifikasian kata merupakan salah satu fungsi dari identifikasi suara. Dimana identifikasi suara dapat menjadi nilai tambah dalam sebuah perintah di komputer, identifikasi suara merupakan cara komunikasi natural antara manusia dan dapat menghasilkan antarmuka yang baik untuk mengontrol suatu sistem atau aplikasi, bahkan suatu mesin ingin memiliki kemampuan atau tingkah laku yang sama seperti manusia salah satunya adalah dapat mengenali suara seseorang secara langsung dan mengerti kata apa yang diucapkan oleh pembicaranya. Dalam penerapanya adalah pada pengidentifikasian kata dimana pembicara melakukan sebuah perintah dengan ucapan pada program komputer, dimana kata yang diucapkan sesuai dan terdapat pada daftar kata didalam *database* yang berisi *record* karakter seseorang yang telah tersedia.

Dua hal yang menjadi pertimbangan-pertimbangan dalam mengidentifikasi suara yaitu, ISD *(Inter Speaker Distance)* dan ISV *(Intra Speaker Variability)*. ISD adalah karakteristik antara pembicara yang dibedakan oleh factor-faktor distribusi populasi dari kestabilan panjang ucapan pembicara dalam ruang parameter yang relevan. ISV disebabkan oleh ketergantungan random lafal pembicara, efek keletihan, kondisi badan yang sakit dalam pengucapan vokal dan kondisi lingkungan.

Dalam proses pengenalan suara untuk pengidentifikasian kata ini menggunakan suatu algoritma ekstraksi ciri yang disebut LPC *(Linear Predictive Coding)*, dimana LPC merupakan salah satu metode analisis sinyal suara yang menyatakan ciri-ciri penting dari sinyal suara tersebut dalam bentuk koefisien-koefisien LPC. Sedangkan pengenalan polanya menggunakan metode HMM *(Hidden Markov Model)*, dimana metode HMM ini suara dapat diasumsikan sebagai parameter acak dan dicari nilai probabilitas yang maksimum sehingga suara tersebut dapat dikenali dalam pemodelan HMM.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka perlu adanya analisis untuk membuat sebuah program pengidentifikasi kata dari sebuah suara yang diucapkan yang dapat dikenali oleh suatu mesin, maka pada laporan penelitian tugas akhir ini mengambil topik **" PENGIDENTIFIKASIAN KATA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HIDDEN MARKOV MODEL* (HMM) MELALUI EKSTRAKSI CIRI *LINEAR PREDICTIVE CODING* (LPC) ".**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana cara membangun pengenalan suara pada pengidentifikasian kata dari sebuah suara yang diucapkan dengan kemudian yang kemudian dirinci sebagaiberikut :

1. Bagaimana membuat sistem yang dapat menangkap sinyal suara yang di inputkan dengan menggunakan algoritma ekstrasi ciri oleh *Linear*

Predictive Coding (LPC) yang kemudian dikenali oleh pemodelan *Hidden Markov Model* (HMM).

2. Bagaimana membuat sistem yang dapat mengenali suara menjadi data yang dapat dikenali oleh suatu mesin.
3. Bagaimana cara sistem mengidentifikasi kata yang diucapkan dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan apa yang diucapkan.

1.3. Maksud dan Tujuan

1.3.1. Maksud

Maksud dari pembuatan laporan tugas akhir ini adalah bagaimana membangun sebuah aplikasi pengidentifikasian kata dari suara yang diucapkan.

1.3.2. Tujuan

Secara umum tujuan dari pembuatan laporan tugas akhir ini adalah studi tentang konsep dan implementasi dari pengenalan suara. Secara spesifik tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menerapkan metode *Linear Predictive Coding* (LPC) dan *Hidden Markov Model* (HMM) pada pengidentifikasian kata .
2. Menguji kemampuan pengenalan kata pada aplikasi yang telah dibuat.
3. Membuat program dan simulasi untuk menganalisis dan mengenali pola suara yang dapat menangkap suara ke dalam komputer pada pengidentifikasian kata yang diucapakan.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dibuat batasan masalah agar ruang lingkup laporan penilitian ini jelas batasannya. Adapun batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Ada 5 kata yang akan diteliti dan menjadi sample dalam pengidentifikasian kata ini, yaitu : teknik, informatika, universitas, komputer, dan indonesia.
2. Pengucapan dilakukan sebanyak 10 x oleh tiap pembicara
3. Jumlah pembicara sebanyak 10 orang, terdiri dari 5 orang pria dan 5 orang wanita sehingga jumlah keseluruhan dari sample data dalam penelitian ini sebanyak 500 sample data.
4. Dalam Pembicara dibatasi dengan usia, dan jenis kelamin.
5. Dalam pengujian program sample untuk pengujian ini adalah dari usia 15 tahun sampai 40 tahun.
6. Setiap pengucapan harus berbeda yang memiliki perbedaan kecepatan, kekerasan suara dan lain-lain
7. Durasi inputan suara 1-2 detik
8. Metode yang digunakan adalah *Hidden Markov Model* (HMM) ekstraksi sinyal dengan *Linear Predictive Coding* (LPC).
9. Metode Perangkat Lunaknya menggunakan pemodelan *Object Oriented Programing* (OOP)

10. Perangkat keras yang dibutuhkan antara lain : *soundcard, microphone, processor/computer*, dan *software* pendukung untuk membuat programnya yaitu Borland Delphi 7.
11. Output yang akan dihasilkan adalah kata yang dikenali atau tidak dikenali.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap pengumpulan data

   Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

   a. Observasi

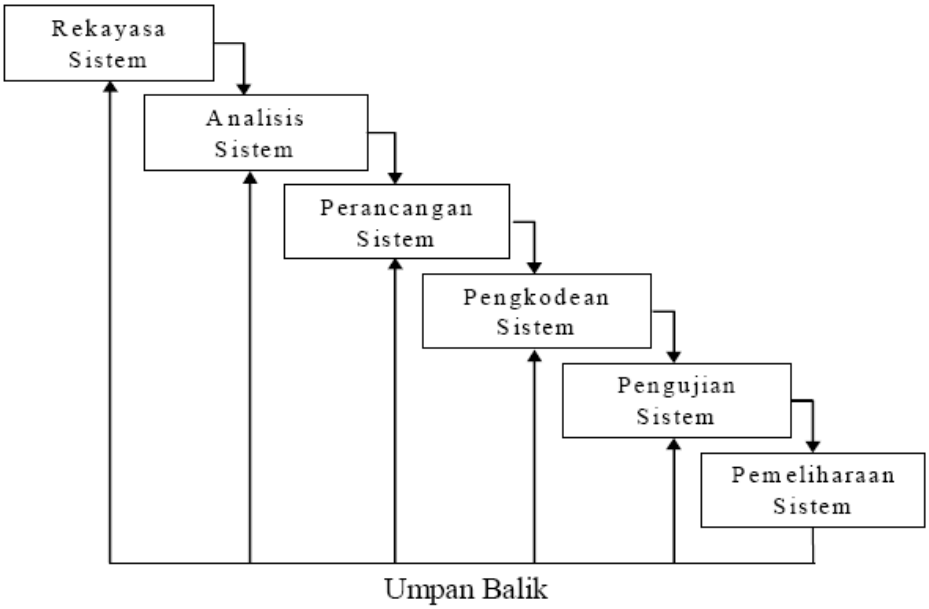
      Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

   b. Studi Literatur

      Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan penelitan yang sedang dilakukan.

2. Tahap pembuatan perangkat lunak

Teknik analisa data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara waterfall, yang digambarkan seperti bagan di bawah ini



Gambar 1.1 skema waterfall

Pembangunan perangkat lunak meliputi beberapa proses yaitu :

a. Perencanaan sistem : tahap ini merupakan kegiatan pengumpulan data sebagai pendukung pembangunan system serta menentukan kearah mana aplikasi ini akan dibangun.
b. Analisis : mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi yang akan dibangun. Tahap ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bias menghasilkan desain yang lengkap.
c. Perancangan : perancangan antar muka dari hasil analisis kebutuhan yang telah selesai dikumpulkan secara lengkap.
d. Pemrograman : hasil perancangan sistem diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Aplikasi yang dibangun langsung diuji baik secara unit.
e. Pengujian : penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan

f. Pemeliharaan sistem : mengoperasikan aplikasi dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi yang sebenarnya.
g. Umpan balik : merupakan respon dari pengguna sistem yang bias digunakan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi yang dibangun diterima oleh penggunanya

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisannya disusun sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Berisi bahan, teori dan konsep yang digunakan sebagai landasan atau acuan yang diperlukan terhadap analisis dan perancangan sistem hingga implementasi dan pengujian sistem.

BAB III Analisis dan Perancangan Sistem

Berisi penjelasan tentang perancangan dari sistem dan teknik yang digunakan dalam perancangan untuk mempermudah implementasi sistem.

Bab IV Implementasi Sistem

Bab ini berisi tentang implementasi yang menjelaskan mengenai hasil pengujian dari implementasi pada platform PC. Analisis kemudian dilakukan terhadap hasil dari sistem tersebut .

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi penarikan kesimpulan berdasarkan data hasil analisa yang diperoleh dari pengujian serta saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.