BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ejaan yang disempurnakan (EYD) adalah ejaan bahasa Indonesia yang berlaku dari tahun 1972 hingga saat ini. Ejaan ini menggantikan Ejaan Republik atau Ejaan Soewandi. Sebelum EYD, Lembaga Bahasa dan kesusastraan pada tahun 1967 mengeluarkaan ejaan baru, pada dasarnya ejaan baru merupakan lanjutan perubahan yang terlihat pada ejaan sebelumnya antara lain “tj” menjadi “c”, “dj” menjadi “j”, “nj” menjadi “ny”, “sj” menjadi “sy”, “ch” menjadi “kh”, “oe” menjadi “u”. Lafal merupakan cara seseorang atau sekelompok orang untuk mengucapkan bunyi-bunyi bahasa. Dalam bahasa tulis, lafal tidak terlihat dengan jelas. Lafal ini lebih tercermin dalam bahasa lisan [1] perbedaan dari lafal yang mirip apabila di ucapkan, contohnya sebagai berikut, Tuna dengan Guna, Cepat dengan Tepat. Apabila diucapkan dengan tidak jelas, maka arti dari pengucapan dapat di salah artikan. Nama-nama pahlawan Indonesia juga memiliki pelafalan yang apabila di lafalkan dengan salah maka akan memiliki arti yang salah atau berbeda, seperti Teuku Umar dengan Tengku Umar, Suprijadi dengan Supriyadi, Thaha Saifuddin dengan Thaha Syaifuddin, Fakhruddin dengan Fahruddin, dan lain-lain. Apabila pengucapan dan pelafalan nama pahlawan Indonesia tersebut salah maka akan salah di artikan atau salah penulisan nama pahlawan tersebut.

Pengenalan suara merupakan salah satu upaya untuk dapat mengenali atau mengidentifikasi suara sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi. Untuk menyelesaikan masalah pelafalan yang dapat diartikan salah atau di tulis menjadi salah, maka pengenalan suara dapat menjadi salah satu metode yang dapat digunakan agar nama pahlawan dapat diartikan dan dilafalkan dengan benar, ada berbagai algoritma pengenalan suara yang sudah pernah di uji. Pada studi kasus pengenalan nada pada senar biola [2] mendapatkan akurasi mencapai 88.33%, penelitian tersebut mencoba mencocokan 60 data , berupa nada G, D ,A , E pada biola dan menghasilkan koefisien *cepstral* yakni 73.33%, dan di

penelitian lainnya yaitu pengenalan suara alat musik [3] dengan metode LVQ dan ekstraksi ciri LPC menghasilkan akurasi sebesar terbaik 88.333% dengan persentase alat musik petik sebesar 50% , alat musik pukul 40% dan alat musik tiup 66.67%, dan untuk studi kasus menggunakan bahasa manusia yaitu pengenalan pengucap tak bergantung teks yang menjadi acuan beberapa paper untuk menggunakan ekstraksi ciri LPC tetapi di dalam penelitian tersebut menggunakan metode *Vector Quantization* [4], pada penelitian tersebut didapatkan akurasi sebesar 60%. Penelitian yang sama menggunakan LVQ dengan ekstraksi ciri LPC untuk mengenal *gender* [5] penelitian tersebut mendapatkan akurasi sebesar 75.76%.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka dalam penelitian untuk menguji nama pahlawan Indonesia dengan pelafalan yang berbeda dari kata yang ada, apakah pelafalan yang berbeda dapat dikenali oleh metode ekstraksi ciri *Liniear Predictive coding* dan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization.* Keluaran yang dihasilkan dari sistem yag dibuat adalah hasil pengenalan dan akurasi, harapan dari pengujian kasus dengan ekstraksi ciri *Liniear Predictive coding* dan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization* ini dapat di pakai untuk pengembangan metode pengenalan suara, dan untuk pengenalan nama pahlawan Indonesia agar pada saat ditulis tidak salah penulisan yang dikarenakan pelafalan yang salah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang sudah di jelaskan sebelumnya, maka rumusam masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana mengimplentasikan metode speech recognition dengan metode ekstraksi ciri *Linear Predicitive Coding* dan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization* agar dapat mengenali pelafalan nama pahlawan Indonesia, dan menghitung akurasi dari suara yang di uji.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu menganalisis tingkat keakuratan suara dari pelafalan nama pahlawan Indonesia. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengidentifikasi nama pahlawan yang diucapkan beserta pelafalan yang sembarang dengan menggunakan metode ekstraksi ciri Liniear Predictive Coding dan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization*.
2. Untuk mengetahui tingkat keakuratan dalam pengucapan dan pelafalan nama pahlawan Indonesia setelah diterapkan metode ekstraksi ciri Liniear Predictive Coding dan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization*.

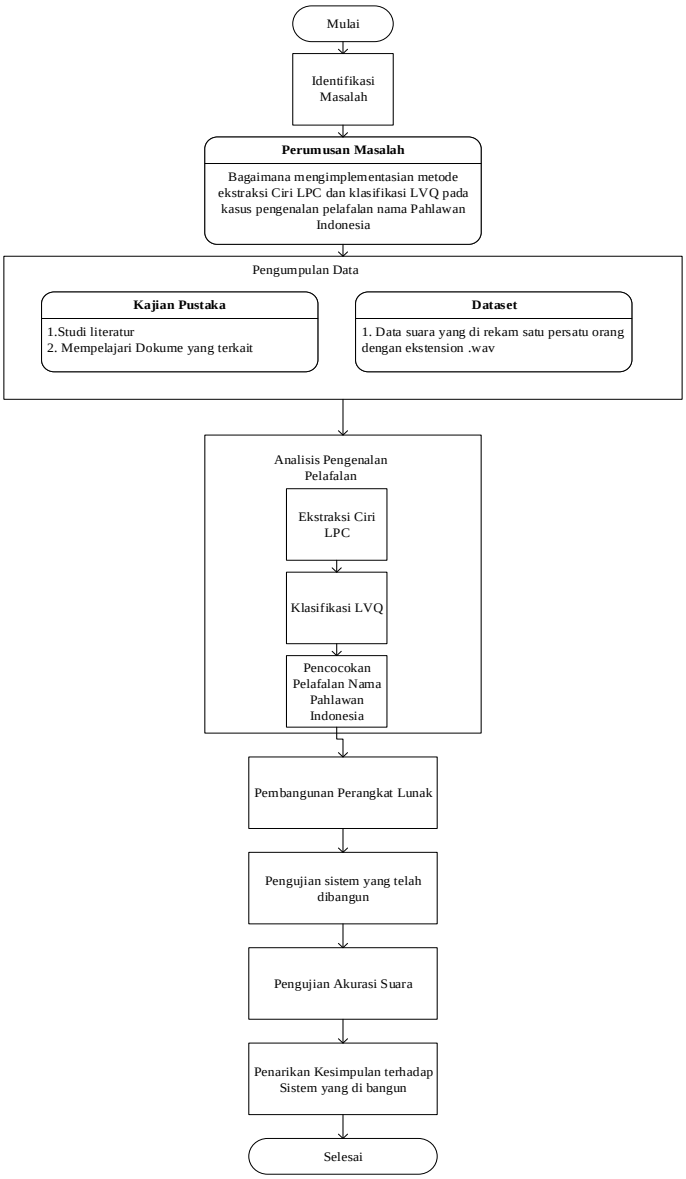
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Metode ekstraksi ciri yang digunakan adalah metode ekstraksi ciri *Liniear Predictive* dan klasifikasi *Coding Learning Vector Quantization*
2. Jumlah nama pahlawan yang digunakan untuk pengujian sebanyak 8 nama pahlawan yang memiliki pelafalan yang sulit dilafalkan.
3. Jenis suara yang akan diidentifikasi sudah dalam bentuk sinyal suara digital berekstensi *.WAV.
4. Aplikasi yang dibuat berbasis desktop.
5. Aplikasi atau implementasi menggunakan bahasa pemograman C#.
6. Aplikasi dan perhitungan menggunakan *library* dengan matlab 2016
7. Penyimpanan hasil uji atau hasil *training* menggunakan *database* MySQL.
8. Panjang suara yang digunakan dibatasi 4 detik.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan dikarenakan hasil akhir dari penelitian ini berupa persentase keakuratan nilai dari analisis suara nama pahlawan Indonesia. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1. 1 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian pada gambar 1.1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

   Tahap pertama dalam penelitian adalah mengidentifikasi masalah. Peneliti mengidentifikasi masalah ataupun kendala pada proses pengenalan suara, Analisis kebutuhan algoritma

2. Perumusan Masalah

   Tahap kedua adalah perumusuan masalah. Peneliti merumuskan masalah sebagaimana mengimplementasikan metode LPC dan LVQ pada kasus pelafalan nama pahlawan Indonesia.

3. Pengumpulan data

   Tahapan ketiga adalah pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

a. Kajian pustaka

   Kajian pustaka dilakukan dengan membaca jurnal, paper, buku dan situs online terkait dengan topik pengenalan suara, ekstraksi ciri dengan *Linear Predictive Coding*, metode klasifikasi *Learning Vector Quantization.*

b. Pengumpulan sampel suara

   Pada tahap ini sampel suara untuk data latih yang di rekam dari satu orang, dapat menyebutkan 8 nama pahlawan yang berbeda pelafalannya. Dan untuk sampel suara yang akan di uji dapat diperoleh dari orang yang telah menyebutkan untuk data latih atau orang yang baru menyebutkan nama pahlawan Indonesia.

4. Analisis Pengenalan Pelafalan

   Tahapan ini adalah berupa analisis pengenalan suara. Adapun analisis yang dilakukan dalam penelitian ini, diantaraya yaitu:

a. Ekstraksi ciri LPC

   Tahapan ekstraksi ciri LPC merupakan tahapan awal dimana sinyal suara inputan akan di olah dengan beragai proses di dalamnya agar sinyal suara siap untuk dilakukan proses klasifikasi, proses pada tahapan ini meliputi

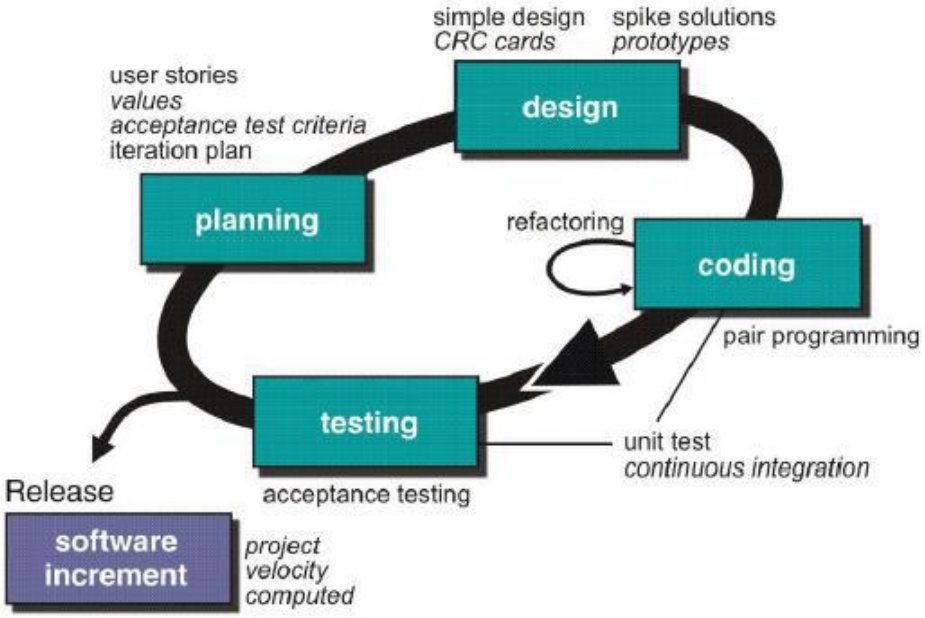
PreEmphasis, *Frame Blocking*, *Windowing*, *Auto Correlation*, *Analisis LPC*, *Analisis LPC* ke *Koefisien Cepstral.*

b. Klasifikasi LVQ

Pada klasifikasi LVQ, inputan yang berupa nilai sebanyak orde LPC yang dipilih, akan di proses, pertama proses training, dengan nilai kelas/ target yang telah ditentukan. Lalu pengujian untuk melihat nama yang akan muncul dengan suara yang dikeluarkan.

5. Pembangunan perangkat lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Agile, metode agile dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut:



Gambar 1. 2 Metode Agile

Langkah-langkah atau tahapan dari metode agile dijelaskan sebagai berikut:

a. Planning

Tahap perencanaan yang dilakukan adalah dengan pemodelan menggunakan metode pemograman berbasis objek dengan Unified Modeling Language (UML),

dan menerapkan metode ekstraksi ciri Liniear Predictive Coding dan klasifikasi *Learning Vector Quantization* dalam mengenal pelafalan nama pahlawan Indonesia.

b. Design

Tahap design merupakan tahap perancangan dari pembangunan aplikasi pengenalan yang akan dibuat untuk pengenalan pelafalan nama pahlawan Indonesia.

c. Coding

Setelah perancangan sistem selanjutnya dilakukan konversi rancangan sistem ke dalam kode-kode bahasa pemograman Java. Setelah dilakukan tahap *testing*, maka dilakukan *refactoring*, yaitu meninjau kembali semua kode program dan dilihat keefektifannya, jika ada kode yang tidak efektif akan dilakukan penulisan kode program ulang tanpa mengubah kerja dari modul.

d. Testing

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan desain dan semua fungsi dapat digunakan dengan baik tanpa ada kesalahan.

e. Software Increment

Setelah pengujian akan di keluarkan sebuah aplikasi agar dapat dipakai untuk menguji program dan menguji algoritma *Linear Predictive Coding* dan *Learning Vector Quantization*

6. Pengujian sistem yang telah di bangun

Dalam tahapan ini, sistem yang telah di bangun di uji fungsional dengan menggunakan pengujian black box yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

7. Pengujian Akurasi

Untuk mencapai tujuan yang di inginkan maka, tahapan selanjutnya adalah pengujian akurasi suara dari sistem yang telah di bangun, pada pengujian akurasi ini menggunakan kombinasi parameter yang akan dihitung nilai akurasi dari simulasi pengenalan pelafalan nama pahlawan Indonesia.

8. Penarikan kesimpulan terhadap sistem yang telah di bangun

Tahapan akhir ini adalah menarik kesimpulan terhadap aplikasi yang telah dibangun

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan dan sistematika penulisan

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan terkait dengan teori-teori yang berhubungan dengan suara, speech recognition, nama pahlawan Indonesia, pengertian ekstraksi ciri Liniear Predictive Coding, dan klasifikasi *Learning Vector Quantization*, Jaringan Syaraf Tiruan, Visual Studio, Unified Modeling Language

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi tentang analisi masalah dari objek penelitian, analisis sistem yang akan digunakan, analisis data masukan, analisis tahap preprocessing, analisis tahan LPC, Analisis Tahap LVQ, dan perhitungan hasil akurasi dari pelafalan nama pahalawan Indonesia.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menguraikan implementasi dari analisis dan perancangan yang sudah di analisis sebelumnya selain itu pada tahap ini dilakukan perhitungan akurasi terhadap data yang dimasukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelasakan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan dan juga disertai dengan saran yang diberikan untuk penelitian kedepannya