

## Makalah Kolokium

### **Pemodelan Sistem Identifikasi Pembicara menggunakan Metode Learning Vector Quantization**

Brian Bintang S (G64124038) – briansaragi@gmail.com

Dr Ir Agus Buono, MSi MKom. – pudesha@yahoo.co.id

Departemen Ilmu Komputer, Institut Pertanian Bogor

BRIAN BINTANG SARAGIH. Pemodelan Sistem Identifikasi Pembicara menggunakan Metode Learning Vector Quantization. Dibimbing oleh AGUS BUONO.

Pengenalan suara oleh komputer merupakan hal yang tidak mudah untuk dilakukan. Transkripsi suara ke teks adalah suatu teknik yang memungkinkan sebuah komputer untuk menerima masukan berupa kata yang diucapkan dan ditranskripsikan ke dalam sebuah teks. Tujuan penelitian ini adalah memodelkan jaringan syaraf tiruan yaitu *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk transkripsi suara ke teks dan mengetahui akurasi pengenalan kata dengan menggunakan ekstraksi ciri MFCC. Percobaan dilakukan dengan mengenali tiap suku kata yang ada pada data uji.

Kata kunci: *Learning Vector Quantization* (LVQ), *Mel-Frequency Cepstrum Coefficients* (MFCC), suara, transkripsi.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Suara merupakan nikmat yang diberikan Tuhan kepada manusia, dipergunakan untuk berkomunikasi dengan sesama bahkan dengan komputer. Manusia memiliki karakteristik suara yang berbeda-beda dan juga tingkatan frekuensi yang berbeda. Frekuensi suara yang dapat didengar oleh manusia antara 20 sampai 20.000 Hz. Range ini berbeda-beda secara individu dan umumnya tergantung usia. Pengenalan suara oleh komputer merupakan hal yang tidak mudah untuk dilakukan. Alat bantu untuk komunikasi antara manusia dengan komputer yaitu *headphone*, *mouse* dan *keyboard*. Hasil dari komunikasi antara manusia dengan komputer dapat ditampilkan dalam bentuk tulisan.

Penggunaan komputer untuk mengenali sebuah suara atau identitas seseorang dari suara yang diucapkan disebut pengenalan suara. Transkripsi suara ke teks adalah suatu teknik yang memungkinkan sebuah komputer untuk menerima masukan berupa kata yang diucapkan dan ditranskripsikan ke dalam sebuah teks. Proses transkripsi suara ke teks digunakan untuk membandingkan suara masukan dengan *database* suara dan menghasilkan data suara yang paling cocok dengan *database* suara tersebut. Oleh karena itu, Penelitian ini melaksanakan pemodelan suara untuk pengenalan kata pada transkripsi suara ke teks dengan teknik *Mel-Frequency Cepstrum Coefficients* (MFCC) dan *Learning Vector Quantization* (LVQ) sebagai pengenalan pola. MFCC digunakan sebagai vektor ciri untuk merepresentasikan dan pengenalan suara.

## **Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah cara memodelkan sistem transkripsi suara ke teks menggunakan pola *Learning Vector Quantization* (LVQ).

## **Ruang Lingkup**

- 1 . Kata-kata yang digunakan ialah kata bahasa Indonesia.
- 2 . Jumlah pembicara dalam penelitian ini adalah satu (peneliti).
- 3 . Jumlah suku kata yang digunakan pada perulangan suku kata pada kata acuan untuk penelitian ini adalah tiga suku kata.
- 4.Sistem ini menggunakan *software* Matlab R2008b.

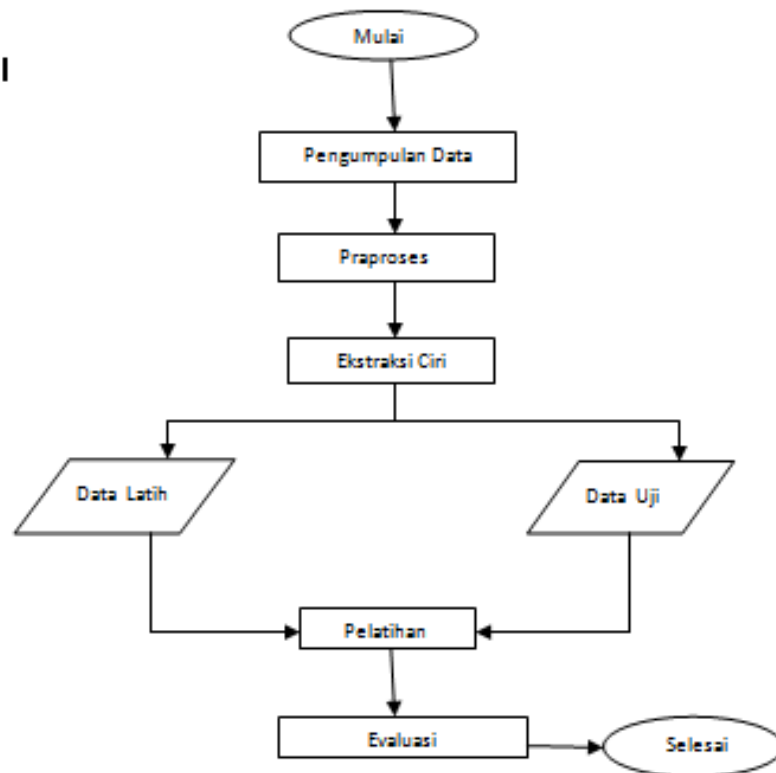
## **Tujuan**

Memodelkan *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk transkripsi suara ke teks dan mengetahui akurasi transkripsi suara ke teks dengan ekstraksi ciri *Mel-Frequency Cepstrum Coefficients* (MFCC) dan LVQ sebagai metodenya.

## **Manfaat**

Menghasilkan sistem pengenalan kata yang dapat mentranskripsi suara ke teks serta dapat memberikan informasi mengenai akurasi pengembangan metode LVQ dalam sistem tersebut.

## METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alir Pengerjaan Penelitian

### 1. Pengumpulan Data

Kebutuhan suara dikumpulkan untuk mulai merancang sistem. Batasan-batasan harus secara jelas diperoleh agar tidak terjadi kesalahan ketika implementasi berlanjut ke tahap selanjutnya.

### 2. Praproses

Pada tahap ini, ada dua praproses yaitu normalisasi dan segmentasi. Normalisasi dilakukan dengan mengabsolutkan nilai-nilai data suara dan mencari nilai maksimumnya. Kemudian, setiap nilai data suara tersebut dibagi dengan nilai maksimumnya. Hal ini dilakukan untuk menormalkan suara sehingga memiliki amplitudo maksimum satu dan minimum minus satu. Setelah proses normalisasi kemudian dilakukan segmentasi. Pada proses ini, setiap suku kata dari kata yang direkam akan dipisahkan secara otomatis menggunakan Matlab.

### 3. Ekstraksi Ciri

Pada tahap ini, Suara yang telah direkam dalam fail berekstensi WAV diekstraksi ciri menggunakan metode *Mel-Frequency Cepstrum Coefficients* (MFCC). MFCC merupakan cara yang paling sering digunakan untuk ekstraksi ciri pada berbagai

bidang area pemrosesan suara, karena dianggap cukup baik dalam merepresentasikan ciri sebuah sinyal Fruandta dan Buono (2011).

## 4. Implementasi

Tahap dimana Sistem dibuat untuk transkripsi suara ke teks. Sistem dibuat dengan menggunakan Matlab R2008b. Untuk mempermudah sistem pengujian, dibuat antarmuka sistem yang memiliki fungsi untuk mengenali suku kata pada setiap kata yang telah direkam.

## 5. Pengujian

Tahap ini dilakukan ketika sistem telah selesai diciptakan, tetapi masih ada kemungkinan untuk disempurnakan lagi dengan cara kembali ke tahapan sebelumnya. Tahap ini memastikan apakah masih terdapat kesalahan atau tidak dalam pembuatan sistem.

## 6. Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap terakhir pada metode untuk menentukan ketepatan proses klasifikasi. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan banyaknya hasil suku kata yang benar dengan suku kata yang diuji

## Jadwal Penelitian

Tabel 1. Jadwal Penelitian

Kegiatan	Bulan pada tahun 2014									Tahun 2015	
	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
Penyusunan proposal											
Pengumpulan data											
Pra proses data											
Kolokium(Sesuai jadwal dari Pengelola Program)											
Implementasi algoritme atau pengembangan system											
Penyusunan skripsi dan makalah seminar											
Seminar											
Sidang tugas akhir											
Revisi skripsi dan penyelesaian Surat Keterangan Lulus											

## DAFTAR PUSTAKA

- Buono A. 2009. Representasi nilai HOS dan model MFCC sebagai ekstraksi ciri pada sistem identifikasi pembicara di lingkungan ber-*noise* menggunakan HMM [disertasi]. Depok (ID): Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.
- Buono A, Jatmiko W, Kusumoputro B. 2009. Perluasan metode MFCC 1D ke 2D sebagai ekstraksi ciri pada sistem identifikasi pembicara menggunakan *Hidden Markov Model* (HMM). *MAKARA-SAINS*. 13(1):87-93.
- Desylvia SN. 2013. Perbandingan SOM dan LVQ pada identifikasi citra wajah dengan wavelet sebagai ekstraksi ciri [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.