



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah Semangka adalah tanaman merambat yang berasal dari daerah gurun di Afrika bagian selatan (Agritekno, tt). Buah semangka masih sekerabat dengan labu-labuan. Buah semangka merupakan buah yang sekarang populer di masyarakat Indonesia sebagai buah yang sering dikonsumsi. Buah semangka kerap dideteksi kematangan buahnya dengan melihat warna pada buah tersebut dan dengan mengetuk buah tersebut dan mendengar suaranya ketika diketuk. Hal ini menimbulkan masalah bagi masyarakat awam yang tidak mengenali kematangan buah semangka, karena kematangan buah semangka dideteksi berdasarkan persepsi manusia saja. Jadi dapat disimpulkan bahwa pemilihan produk buah semangka sering menggunakan persepsi manusia dari cara menentukan warna sampai kepada suara. Dengan berkembangnya teknologi yang kian cepat maka dengan menggunakan *voice recognition* dapat membantu *user* memilih produk buah semangka yang baik secara otomatis.

Pada penelitian yang akan dibuat oleh penulis akan dibahas bagaimana membuat aplikasi sederhana yang membantu untuk mendeteksi kematangan buah semangka menggunakan *voice recognition*. Aplikasi yang akan penulis buat menggunakan metode *Hidden Markov Model* (HMM).

Tentunya penelitian yang penulis lakukan melihat referensi dari beberapa penelitian sebelumnya yang berjudul “Prototype Aplikasi untuk Mengukur

Kematangan Buah Apel Berdasarkan Kemiripan Warna” (Iswahyudi, 2010), “*Voice Recognition Algorithm using Mel Frequency Cepstral Coefficient (MFCC) and Dynamic Time Warping (DTW) Techniques*” (Muda dkk, 2010), “Identifikasi Kematangan Buah Tropika Berbasis Sistem Penciuman Elektronik Menggunakan Deret Sensor Gas Semikonduktor dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan” (Sudarmaji dkk, 2011), dan “*Stranded Gaussian Mixture Hidden Markov Models For Robust Speech Recognition*” (Zhao dkk, 2012).

Penelitian dari Catur Iswahyudi (2010) yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian ini, dimana pada penelitian Catur Iswahyudi (2010) menggunakan Citra Digital untuk mendeteksi kematangan buah apel yaitu menggunakan *image* atau gambar yang berarti mendeteksi kematangan buah apel tersebut dengan warna apel yang telah difoto. Kemudian penulis mengambil pendeteksian kematangan dengan suara pada buah semangka. Yang membedakan penelitian penulis dengan penelitian Catur Iswahyudi adalah Catur Iswahyudi menggunakan Citra Digital atau *Image Processing* pada pendeteksian kematangan buah apel sedangkan penulis menggunakan *Voice Recognition* untuk pendeteksian kematangan buah semangka.

Pada penelitian Lindasalwa Muda dan Mumtaj Begam dan I. Elamvazuthi (2010) mereka menggunakan MFCC untuk memproses suara yang masuk menjadi sebuah nilai frekuensi yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan data pada *reference template* yang dibuat sebagai acuan untuk melakukan penyocokan *input* yang masuk.

Pada penelitian Arief Sudarmaji dan Rifah Ediaty (2011) mereka menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan atau *Neural Network* untuk melakukan pendeteksian

kematangan buah tropika, maka penulis akan melakukan penelitian dengan menggunakan metode *Hidden markov model* (HMM) yang digunakan pada penelitian Yung Zhao dkk (2012) untuk *Robust Speech Recognition*.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat disimpulkan oleh penulis adalah bagaimanakah penerapan metode *Hidden Markov Model* untuk mendeteksi kematangan buah semangka menggunakan *voice recognition*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan aplikasi ini, penulis akan berfokus pada penggunaan metode *Hidden Markov Model* untuk melakukan proses pendeteksian kematangan buah semangka dengan suara yang direkam. Inilah beberapa hal yang menjadi batasan pada penelitian ini :

1. Penulis menggunakan jari tangan untuk mengetuk buah semangka yang suaranya akan menjadi bahan penelitian ini
2. Ketukan dilakukan 3 kali pada bagian tengah buah agar terekam suara yang dapat diproses oleh aplikasi
3. Jarak yang digunakan adalah 5 cm dari buah
4. Membutuhkan ruangan yang kedap suara atau tidak *noise*
5. Pembuatan aplikasi terbatas terhadap *platform* Android yang lebih dari versi 4.2.2
6. Penulis hanya menggunakan *file* dengan *extention* “.wav”

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah Menerapkan *Hidden Markov Model* sebagai metode aplikasi ini dalam mendeteksi kematangan buah semangka.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian pendeteksian kematangan buah semangka berbasis bunyi dengan metode *hidden markov model* ini menghasilkan aplikasi yang dapat mendeteksi kematangan buah semangka hanya dengan menggunakan perangkat Android.

Bagi penulis sendiri penelitian ini dapat berguna untuk mempelajari materi baru yakni mempelajari *Hidden Markov Model* (HMM) yang baru diketahui oleh penulis dan itu materi dalam *voice recognition*.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tentang penjelasan singkat dari setiap bab.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai landasan teori yang digunakan yang menunjang penulisan skripsi. Bab ini berisi tentang buah semangka, teknik ekstraksi *voice* yaitu MFCC (*mel frequency cepstral*

coefficient), metode *hidden markov model*, dan pengertian tentang *voice recognition*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang mendukung dalam perancangan sistem yang terdiri dari perancangan sistem, *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, perancangan *user interface*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Bab ini berisikan mengenai pembahasan secara detail mengenai pembuatan aplikasi pendeteksi kematangan buah semangka beserta evaluasi dari hasil program yang dibuat.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan hasil aplikasi yang telah dibangun dan saran yang didapat dari aplikasi pendeteksi kematangan buah semangka yang sudah selesai dibuat.

UUMN