

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR ATURAN KONSUMSI PRODUK MAKANAN DAN MINUMAN KEMASAN PADA ANDROID: PENGOLAHAN CITRA TEKS KOMPOSISI BAHAN DALAM PRODUK MAKANAN DAN MINUMAN KEMASAN

Theo Brian Ananto¹, Burhanuddin Dirgantoro², Andrew Brian Osmond³

¹Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kesehatan merupakan penunjang hidup manusia dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya selama menjalani hidupnya di dunia ini. Salah satu pola hidup sehat yang menjadi perhatian masyarakat adalah menjaga kesehatan makanan. Di jaman modern ini makanan dikemas sedemikian rupa sehingga mudah bagi masyarakat untuk mengkonsumsi kebutuhannya. Namun, makanan instan termasuk makanan kemasan banyak mengandung bahan-bahan yang sebenarnya dilarang untuk dikonsumsi oleh sebagian orang. Meskipun nama bahan sudah tertera di kemasan makanan, tetapi masih belum ada informasi mengenai kelayakan bahan tersebut untuk dikonsumsi masyarakat terlebih yang memiliki riwayat penyakit tertentu sehingga dikhawatirkan akan membuat masalah dalam kesehatannya. Oleh karena itu diperlukan sebuah alat bantu bagi manusia supaya sebelum mengkonsumsi makanan kemasan mereka mengetahui apakah makanan tersebut layak atau tidak berdasarkan riwayat penyakit mereka. Dalam Tugas Akhir ini Penulis membuat sebuah aplikasi untuk android dalam mengatasi masalah tersebut. Pengguna aplikasi ini bisa mengambil foto dari bahan makanan yang tertera di kemasan makanan lalu mendapatkan informasi mengenai kelayakan makanan tersebut sesuai dengan riwayat penyakit Pengguna. Pengolahan citra teks bahan akan diolah dengan Tesseract Optical Character Recognition (OCR) Engine serta dilakukan koreksi kata dengan algoritma Levensthein. Melalui aplikasi ini diharapkan masyarakat dapat memilih makanan kemasan yang sesuai untuknya sehingga kesehatan mereka dapat terjaga berdasar pada informasi yang aplikasi ini sajikan.

Kata Kunci : pengolahan citra, android, Tesseract OCR, koreksi kata, Levensthein.

Abstract

Health is one of important components to support human being in doing their jobs and responsibilities. One aspect that becomes one's concern is about maintaining healthy food. In a modern era, foods are served to fulfill people's daily consumption in practical ways. Many of those instant foods are made with some ingredients that are not suitable for particular kind of people with certain disease. Even the ingredients are stated on the packaging products, but there are no informations about their eligibility so that people with certain disease will experience some bad effects to their health. With the reason above, it needs to have a tool to help people to know what they will eat before they consume it. In this Final Project, the Author made an application for android for doing so. The users can take a photograph of the ingredients in food packaging and get informations about the product's eligibility according to users' health problem. Image processing of the text on product's packaging will be executed with the help of Tesseract Optical Character Recognition (OCR) Engine and will be post-processed using Levensthein algorithm. With this application, people can choose the right products to be consumed so that they can maintain their health based on the informations given by the app.

Keywords : Image Processing, android, Tesseract OCR, word-correction, Levensthein

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pola hidup sehat sedang populer di kalangan masyarakat Indonesia. Terbukti dengan maraknya produk kesehatan dan pusat kebugaran. Bukanlah sesuatu yang buruk mengingat kesehatan merupakan hal penting sebagai penunjang kegiatan manusia. Salah satu pola hidup sehat yang menjadi perhatian masyarakat adalah menjaga kesehatan makanan. Di jaman modern ini makanan dikemas sedemikian rupa sehingga mudah bagi masyarakat untuk mengkonsumsi kebutuhannya. Namun, makanan instan termasuk makanan kemasan banyak mengandung bahan-bahan yang sebenarnya dilarang untuk dikonsumsi oleh sebagian orang. Meskipun nama bahan sudah tertera di kemasan makanan, tetapi masih belum ada informasi mengenai kelayakan bahan tersebut untuk dikonsumsi masyarakat terlebih yang memiliki riwayat penyakit tertentu sehingga dikhawatirkan akan membuat masalah dalam kesehatannya. Oleh karena itu diperlukan sebuah alat bantu bagi manusia supaya sebelum mengkonsumsi makanan kemasan mereka mengetahui apakah makanan tersebut layak atau tidak berdasarkan riwayat penyakit mereka.

Dalam Tugas Akhir ini Penulis membuat sebuah aplikasi untuk android dalam mengatasi masalah tersebut. Pengguna aplikasi ini bisa mengambil foto dari bahan makanan yang tertera di kemasan makanan lalu mendapatkan informasi mengenai kelayakan makanan tersebut sesuai dengan riwayat penyakit pengguna.

Melalui aplikasi ini diharapkan masyarakat dapat memilih makanan kemasan yang sesuai untuknya sehingga kesehatan mereka dapat terjaga berdasar pada informasi yang aplikasi ini sajikan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana mengolah citra teks bahan makanan pada kemasan makanan menjadi teks?
2. Bagaimana memperbaiki kesalahan hasil OCR menjadi teks yang sesuai?

3. Bagaimana menampung pengetahuan dari seorang pakar ke dalam sebuah basis pengetahuan?
4. Bagaimana membangun sistem pakar untuk menentukan apakah sebuah produk kemasan dapat dikonsumsi atau tidak?
5. Bagaimana mengimplementasikan hasil dari rancangan sistem pakar pada android?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengolah citra teks bahan makanan pada kemasan makanan menjadi teks.
2. Memperbaiki kesalahan hasil OCR menjadi teks yang sesuai.
3. Menampung pengetahuan dari seorang pakar ke dalam sebuah basis pengetahuan.
4. Membangun sistem pakar untuk menentukan apakah sebuah produk kemasan dapat dikonsumsi atau tidak.
5. Mengimplementasikan hasil dari rancangan sistem pakar pada android.

1.4 Batasan Masalah

Tugas Akhir ini mempunyai batasan masalah yaitu:

1. Aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa Java dengan SDK Android
2. Aplikasi diimplementasikan pada sistem operasi Android versi 4.2.2 (JellyBean).
3. Produk makanan dan minuman kemasan harus memiliki informasi komposisi bahan makanan serta daftar kandungan nutrisi.
4. Data dari pengguna yang akan diolah adalah tanggal lahir, tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, daftar makanan yang telah dikonsumsi pada hari yang sama, dan riwayat penyakit yang dimiliki.
5. Bahan komposisi yang akan diolah adalah bahan yang dinilai memiliki pengaruh terhadap kesehatan konsumen yang disesuaikan dengan riwayat penyakit.
6. Tidak membahas keamanan jaringan dalam pertukaran informasi dan

dalam proses pertukaran informasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi Literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori yang mendukung proses perancangan dan implementasi yang digunakan dalam membuat sistem informasi.

2. Perancangan

Perancangan meliputi perancangan sistem secara umum, fungsionalitas dari sistem, hingga pembuatan desain antarmuka pada sistem informasi.

3. Implementasi

Implementasi merupakan tahap untuk pembuatan aplikasi dari perancangan yang dibuat sebelumnya.

4. Uji Coba dan Evaluasi

Melakukan uji coba aplikasi yang telah dibuat, serta mengevaluasi masalah-masalah yang mungkin muncul, juga melakukan perbaikan jika ada yang dinilai kurang sesuai.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar isitilah yang digunakan. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing bahasan:

BAB 1 :PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang gambaran umum dari penelitian yang dilakukan. Penjelasan meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan dan jadwal kegiatan penelitian.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi paparan umum mengenai teori – teori tentang

Android, pengolahan citra, *Optical Character Recognition*, Tesseract *OCR Engine*, Algoritma Pencocokan Kata Levensthein.

BAB 3 : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan sistem, fungsionalitas sistem, model analisis dan desain antarmuka untuk pengguna.

BAB 4 :IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dijelaskan tentang implementasi dan pengujian dari aplikasi yang telah dibuat serta analisis hasil yang diperoleh dari pengujian.

BAB 5 :KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi simpulan dari implementasi yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan kedepan.

1.7 Jadwal Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan seperti *timeline* dibawah ini.

Tabel 1.1

No	Kegiatan	Minggu																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Studi Literatur	■	■	■	■																
2	Implementasi					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Pengujian													■	■	■	■	■	■	■	■
4	Analisa hasil pengujian																			■	■

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan dalam Tugas Akhir dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi dapat mengolah citra menjadi teks komposisi yang dibutuhkan dengan tingkat akurasi maksimum sebesar 67,5 %. Tingkat ketidakakuratan bisa disebabkan karena adanya *flash/glare*/kilatan cahaya, bayangan, dan kemasam tertekuk ataupun juga karena pengambilan citra yang kurang fokus serta karena ukuran teks yang kecil saat diolah dengan teknologi Tesseract.
2. Tingkat akurasi teks komposisi yang ditampilkan ke pengguna mencapai 80% pada kondisi terang.
3. Akurasi pada teks yang terkena kilatan cahaya sangat rendah yaitu sebesar 17.39 % karena kilatan cahaya memotong citra sehingga membuat Tesseract salah mengartikan kata.
4. Algoritma Perbaikan Kata Levenstein memberikan akurasi 85 % dalam memperbaiki kata yang kurang tepat pada aplikasi dengan waktu komputasi 0,0051 detik. Algoritma ini meningkatkan akurasi teks yang akan ditampilkan ke pengguna.

5.2 Saran

Dalam pengembangan selanjutnya untuk memperoleh tingkat akurasi yang lebih tinggi sehingga meningkatkan kualitas dalam mencapai tujuan aplikasi Tugas Akhir ini, terdapat beberapa saran untuk dipertimbangkan :

1. Pengambilan citra dengan kondisi fokus dan cukup cahaya untuk memaksimalkan keluaran Tesseract.

2. Pengolahan citra untuk mendapatkan citra yang lebih sesuai sebelum diolah Tesseract, seperti contoh metode binerisasi yang lebih optimal dalam memisahkan *background* dengan teks.
3. Penelitian lebih lanjut di masa yang akan datang tentang teknologi OCR lain yang memiliki tingkat akurasi lebih tinggi seperti teknologi OCR yang digunakan Google dalam produknya yaitu Google Translate dan Google Goggles. Akurasi dengan teknologi Google ini lebih tinggi bahkan untuk teks dengan ukuran kecil.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdurrahman, Maulana Wahid. 2012. **Pengembangan Aplikasi Translator Sunda-Indonesia-Inggris Menggunakan Capture Camera Pada Smartphone Android.**
- [2] Aprilia, Priska dan Mahatmaputra Tedjojuwono, Samuel dan Nur Rachmawati, Roâfah. 2012. **Perancangan Aplikasi Pengenalan Karakter Korea pada Platform Android Menggunakan Metode OCR Adaptive Classifier.** Undergraduate Thesis, BINUS.
- [3] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2009. **Informasi Nilai Gizi dan Produk Pangan: Manfaat dan Cara Pencantuman.** Volume 10. No 5.
- [4] Buyung, Jeky Ali. Koredianto Usman. Ledy Novamizanti. **Desain dan Simulasi Sistem Dokumentasi Tugas Akhir Otomatis Menggunakan Webcam Berbasis Image Processing dan K-NEAREST Neighbors.** Bandung.
- [5] Heriyanto. 2012. **Perancangan Aplikasi Pengolahan Citra Teks Arab Dan Penerjemahannya Ke Dalam Bahasa Indonesia Menggunakan Smartphone Android.** Bandung: Tugas Akhir Universitas Komputer Indonesia
- [6] Murinto, Bachrudin Muchtar. **Analisis Perbandingan Metode 2D Median Filter dan Multi Level Median Filter Pada Proses Perbaikan Citra Digital**
- [7] Putra, Darma. 2010. **Pengolahan Citra Digital.** Yogyakarta: Andi.
- [8] Smith, Ray. 2007. **An Overview of the Tesseract OCR Engine.** Parana
- [9] Winoto, Hendri. 2012. **Deteksi Kemiripan Isi Dokumen Teks Menggunakan Algoritma Levensthein Distance.** Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.