

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2018, sebuah survey mengenai kecantikan dengan responden 17.899 wanita Indonesia berusia 18 - 65 tahun dari berbagai profesi menyatakan bahwa 79.3% wanita Indonesia sudah mulai menggunakan *skincare* atau perawatan wajah sejak usia di bawah 24 tahun [1]. Dalam survey tersebut dikatakan pula secara keseluruhan, wanita Indonesia mengeluarkan 20% dari pengasilan bulanan mereka untuk membeli produk kecantikan dan *fashion* [1]. Hal ini menandakan bahwa merawat kecantikan wajah sudah menjadi bagian penting bagi wanita Indonesia.

Di era digitalisasi ini, informasi mengenai produk kosmetik sangat mudah didapatkan. Informasi ini mempengaruhi keputusan wanita dalam memilih produk kosmetik yang akan dibeli. Sebelum membeli kosmetik, sebanyak 73% wanita memilih melihat *review* terlebih dahulu yang di berikan secara *online* [1]. Sebagian besar penduduk Indonesia menempatkan *skincare* Korea menjadi produk kosmetik terbaik dan terfavorit dengan persentasi 46,6% mengalahkan produk kosmetik Indonesia dengan persentase 34,1% [1].

Namun tidak banyak konsumen yang sadar akan kandungan yang ada pada produk yang digunakan, terutama pada kaum milenial. Hanya 0.1% wanita milenial yang mengecek label/informasi tentang komposisi produk kecantikan yang mereka beli. Kebanyakan remaja berusia di bawah 18 tahun lebih memperhatikan harga dibandingkan keamanan dan kehalalan produk kosmetik tersebut [1].

Di Indonesia yang merupakan negara dengan jumlah penduduk muslim terbanyak di dunia [2], regulasi kehalalan produk kosmetik telah diatur sejak tahun 2013 oleh Majelis Ulama Indonesia dalam Fatwa MUI No 26 tentang Standar Kehalalan Produk Kosmetik dan Penggunaannya. Pada fatwa tersebut dituliskan bahwa setiap muslim harus menggunakan kosmetik yang berbahan halal dan suci [3]. Hal tersebut didasari oleh firman Allah dalam Q.S Al-Jasiah:13, dan Al-Baqarah:168 mengenai perintah Allah untuk mengkonsumsi yang halalan toyyiban dan juga Hadis Rasulullah ﷺ [3]. Selain itu, Lembaga Pengakaji Pangan, Obat-obatan, dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) mengeluarkan Surat Keputusan No SK07/Dir/LPPOM MUI/I/13-rev1 tentang Daftar Bahan Tidak Kritis (*Halal Positive List of Materials*) yang berisi daftar bahan kosmetik yang halal digunakan [4].

Walaupun standar kehalalan dan bahan halal produk kosmetik dapat kita ketahui, namun hal ini tetap sulit untuk produk kosmetik Korea yang menggunakan Bahasa dan aksara Korea (*Hangeul*). Kesulitan memahami bahasa asing tentunya dapat dipecahkan dengan memanfaatkan teknologi. Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk mengenali huruf atau *Character*, salah satunya adalah *Neural Network*. Metode *Neural Network* ini merupakan representasi dari saraf manusia yang mempelajari sesuatu untuk mencapai akurasi yang tinggi [5], [6]. Salah satu pengembangan dari *Neural Network* ini adalah *Convolutional Neural Network* yang dapat mengolah data dua dimensi sehingga dapat mengolah data citra atau gambar [5].

Pada penelitian sebelumnya, *Convolutional Neural Network* digunakan untuk mengenali karakter Bahasa Jepang (Hiragana, Katakana dan Kanji) dengan

memperoleh akurasi hingga 96,2% dengan *cross validation* mencapai 86% [5]. Selain itu pada tahun 2015, sebuah penelitian berhasil menerapkan *Convolutional Neural Network* untuk mengenali tulisan tangan Bahasa Mandarin dengan akurasi 96,35% [7]. Melihat adanya tingkat akurasi yang tinggi, *Convolutional Neural Network* dapat dijadikan salah satu metode untuk mengenali aksara Korea (*Hangeul*).

Aplikasi yang dirancang adalah sebuah aplikasi berbasis *web* yang mampu mengatasi masalah dalam membaca aksara Korea (*Hangeul*) pada komposisi kosmetik Korea. Aplikasi ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network* untuk mengenali pola tulisan Korea pada gambar/foto komposisi kosmetik Korea. Komposisi tersebut kemudian dibandingkan dengan standar kehalalan kosmetika yang dikeluarkan oleh MUI dalam Surat Keputusan No SK07/Dir/LPPOM MUI/I/13-rev1 tentang Daftar Bahan Tidak Kritis (*Halal Positive List of Materials*) untuk menentukan kehalalan produk kosmetik tersebut. Maka dari itu dirancanglah penelitian yang berjudul **“CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK DETEKSI KEHALALAN KOMPOSISISI KOSMETIK KOREA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana menerapkan *Convolutional Neural Network* dalam mendeteksi kehalalan komposisi produk kosmetik Korea sesuai dengan Surat Keterangan LPPOM MUI No SK07/Dir/LPPOM MUI/I/13-rev1 tentang Daftar Bahan Tidak Kritis (*Halal Positive List of Materials*)?

- b. Bagaimana tingkat akurasi *Convolutional Neural Network* dalam mengenali bahan kosmetik halal dalam tulisan Korea (*Hangeul*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mendapatkan penerapan algoritma *Convolutional Neural Network* untuk mendeteksi kehalalan komposisi produk kosmetik Korea sesuai dengan Surat Keterangan LPPOM MUI No SK07/Dir/LPPOM MUI/I/13-rev1 tentang Daftar Bahan Tidak Kritis (*Halal Positive List of Materials*).
- b. Mengetahui tingkat akurasi *Convolutional Neural Network* dalam mengenali kosmetik Halal dalam aksara Korea (*Hangeul*).

1.4 Batasab Masalah

Mengingat luasnya pembahasan dan perkembangan yang dapat ditemukan dalam permasalahan di atas, maka perlu adanya batasan-batasan masalah mengenai apa yang akan dibuat dan diselesaikan dalam penelitian ini. Batasan-batasan tersebut yaitu:

- a. Aplikasi ini merupakan aplikasi berbasis Web menggunakan *library Flask*.
- b. Algoritma diimplementasikan ke dalam sebuah model dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*.
- c. Aplikasi ini menggunakan *library Tensorflow-Keras* untuk melakukan proses *training model*.

- d. Aplikasi menerima masukan berupa gambar potongan komposisi kosmetik Korea dengan format *.jpg* melalui *form* yang disediakan untuk proses deteksi kehalalan komposisi kosmetik Korea.
- e. Aplikasi hanya dapat mendeteksi bahan/komposisi kosmetik dalam aksara Korea (*Hangeul*) dengan hukum *syubhat* (meragukan).
- f. Data bahan/komposisi *syubhat* yang disebutkan dalam huruf (e) diatas didapat dengan melakukan pengumpulan komposisi kosmetik Korea dari data *training* yang kemudian divalidasi berdasarkan Surat Keputusan Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) Nomor: SK07/Dir/LPPOM MUI/13-rev1 dan Nomor: SK13/Dir/LPPOM MUI/13-rev1.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data, terdapat 3 metode yang akan digunakan, yaitu:

- a. Observasi

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

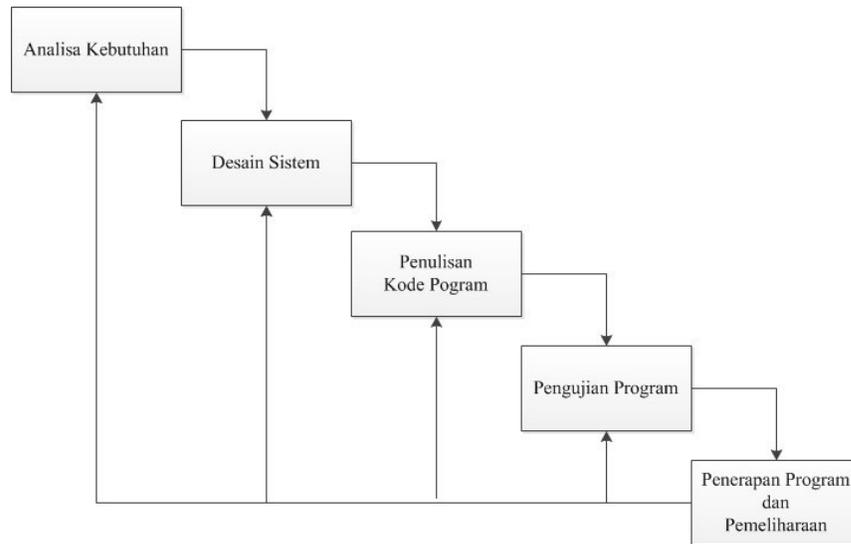
- b. Studi Literatur

Teknik pengumpulan data dengan mengumpulkan berbagai literatur seperti buku, jurnal, *paper* yang terkait dengan penelitian ini.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat yaitu menggunakan Model Iterative. Metode ini merupakan metode pengembangan

perangkat lunak terstruktur yang paling umum digunakan diberbagai kalangan mulai dari kalangan akademisi hingga industry [8]. Metode waterfall ini dapat direpresentasikan seperti gambar berikut.



Gambar 1. 1 Tahapan Waterfall

Dari gambar tersebut dapat kita ketahui bahwa metode *waterfall* ini memiliki lima tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan dilakukan dengan melakukan konsultasi dengan pengguna mengenai layanan sistem, kendala, dan tujuan yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai acuan spesifikasi sistem [8]. Pada penelitian ini, analisis didasari oleh beberapa sumber literatur yang salah-satunya adalah Surat Keputusan LPOM MUI tentang Bahan Kritis Kosmetika.

2. Desain Sistem

Setelah analisis kebutuhan dijabarkan secara rinci, maka seluruh kebutuhan sistem berupa perangkat keras dan perangkat lunak

dirancang membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan[9]. Arsitektur sistem ini didesain dalam bentuk karakteristik yang lebih mudah dipahami.

3. Implementasi

Pada tahap ini, arsitektur sistem yang telah dibuat diralisasikan sebagai sebuah program aplikasi [8]. Aplikasi ini akan diimplementasikan pada *platform* Android dengan menggunakan *library* CNN.

4. Pengujian

Tahapan ini dilakukan untuk memastikan kesesuaian program aplikasi yang dibuat dengan kebutuhan perangkat lunak[8]. Tahap pengujian pada penelitian ini akan menggunakan metode *Confution Matrix* yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja suatu metode klasifikasi. Pada dasarnya confusion matrix mengandung informasi yang membandingkan hasil klasifikasi yang dilakukan oleh sistem dengan hasil klasifikasi yang seharusnya [10].

5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang karena berlangsung selama program digunakan secara nyata. Pada dasarnya tahapan ini bertujuan untuk memantau kinerja program sehingga dapat dievaluasi jika terdapat kesalahan atau *error* saat program berjalan [8].

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, terdapat sistematika penulisan yang dirancang dengan tujuan mendapatkan keterarahan sehingga mudah untuk dipahami. Secara umum, sistematika penulisan terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 ini memaparkan tentang gambaran permasalahan dan alasan dari pemilihan judul yang menjadi latar belakang dari penelitian ini. Secara garis besar, terdapat enam pokok pembahasan pada bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori dari sumber relevan yang berkaitan dengan penelitian guna menunjang kebutuhan perancangan dan implementasi sistem yang dikaji.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang analisis dan rancangan sistem yang akan dibangun dan disajikan kedalam gambaran yang lebih mudah dipahami.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas proses pembangunan sistem dan hasil akhir dari sistem yang telah dibangun. Selain itu pada bab ini juga, dijelaskan hasil dari pengujian sistem menggunakan metode tertentu guna mengukur keakurasian sistem dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini memaparkan kesimpulan dari penelitian dan saran yang dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan sistem lebih lanjut