

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Jerawat adalah penyakit kulit akibat abnormalitas produksi sebum pada kelenjar sebacea yang muncul pada kelenjar minyak pada kulit terlalu aktif. Proses kronik kelenjar kelenjar poliblastea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pustule dan nodul. Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang paling sering muncul di wajah yang ditandai dengan munculnya bintik-bintik. Selain di wajah, jerawat dapat juga muncul di leher, punggung dan dada. Jerawat bisa dialami oleh siapa saja, baik pria maupun wanita, tetapi kebanyakan dialami pada usia remaja. Bahkan jerawat diperkirakan dialami 9,4% dari populasi global sehingga menjadikannya penyakit umum kedelapan terbanyak di dunia [1]. Tantangan dalam pembuatan aplikasi pendeteksi jerawat adalah kecilnya jerawat sehingga dibutuhkan algoritma yang tepat untuk pendeteksian melalui ekstraksi fitur dan klasifikasi. Salah satu parameter algoritma yang tepat dapat mengatasi overfitting, kecepatan konvergensi yang tepat dan dapat belajar dari data training dengan tepat.

Jerawat pada umumnya tidak berbahaya. Namun tetap saja bagi sebagian orang jerawat dapat mengurangi keindahan wajah dan membuat tidak nyaman. Jerawat dapat disebabkan oleh banyak hal. Jerawat pun memiliki banyak jenis, sehingga penanganan jenis yang satu berbeda dengan yang lainnya. Jerawat yang tidak diobati dengan tepat bisa menjadi semakin parah.

Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai jenis jerawat yang dialaminya seringkali menyebabkan jerawat menjadi semakin parah. Biasanya masyarakat harus bertemu dengan para ahli (dokter). Namun, karena keterbatasan dana dan juga ketersediaan para ahli, masyarakat seringkali menjadi kurang peduli dengan jerawat yang dialaminya. Untuk melakukan pendeteksian jenis-jenis jerawat, diperlukan suatu pendekatan dimana pengguna dapat menginput citra wajah yang mengalami jerawat dan mengetahui jenis jerawat yang dialaminya.

Penelitian tentang penyakit kulit khususnya jerawat sudah ada dilakukan sebelumnya. Beberapa diantaranya adalah menggunakan ekstraksi fitur tekstur berbasis *histogram* dan *Naive Bayes* untuk mengklasifikasikan jenis penyakit kulit

jerawat, herpes atau eczema [2]. Ada juga penelitian lain yaitu sistem deteksi bintik/noda dan jerawat pada wajah menggunakan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) untuk ekstraksi fitur dan *Support Vector Machine* (SVM) untuk klasifikasi [3]. Penelitian lain yaitu tentang pendeteksian otomatis jerawat menggunakan model model *Markov Random Field* (MRF) yang menghubungkan deskriptor kromofor [4]. Selain itu ada juga penelitian terhadap lesi jerawat, bekas luka dan kulit normal dengan segmentasi citra menggunakan metode *Otsu Thresholding* [5]. Selanjutnya ada penelitian yang lain yaitu identifikasi jenis jerawat berdasarkan kombinasi segmentasi warna dan analisis tekstur dengan *Binary Large Object* (BLOB) menggunakan klasifikasi *Learning Vector Quantization* [6].

Penelitian-penelitian terdahulu belum banyak yang melakukan klasifikasi jenis jerawat, hanya sebatas deteksi ada tidaknya jerawat dan juga identifikasi jerawat dengan penyakit kulit lainnya, bintik/noda, bekas luka ataupun kulit normal. Ada penelitian terhadap klasifikasi jerawat yang sudah pernah dilakukan, tetapi hasil akurasi masih belum maksimal sehingga penulis merasa perlunya dilakukan penelitian lain terhadap klasifikasi jenis jerawat dengan metode lain untuk mendapat hasil akurasi yang lebih maksimal. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengajukan metode klasifikasi jerawat dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN).

Oleh karena itu, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Klasifikasi Jerawat dengan Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN)”.

1.2. Rumusan Masalah

Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang paling sering muncul di wajah. Sebagian orang merasa jerawat dapat mengurangi kecantikannya, membuat tidak nyaman bahkan mengurangi rasa percaya diri. Jerawat memiliki banyak jenis. Jerawat yang satu memiliki penanganan yang berbeda dengan jerawat lainnya. Dengan kemajuan teknologi saat ini, diperlukan sebuah pendekatan yang dapat mengklasifikasi jenis-jenis jerawat sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat terhadap jerawat yang dialami.

Oleh karena itu rumusan penelitian ini adalah:

1. Arsitektur Convolutional Neural Network seperti apa yang cocok untuk klasifikasi jerawat?
2. Bagaimana pemilihan pretrained model transfer learning?
3. Bagaimana implementasi VGGnet pada klasifikasi jerawat?
4. Bagaimana pemilihan metoda optimasi untuk Gradient Descent yang optimal?
5. Bagaimana implementasi Stochastic Gradient Descent untuk optimasi Convolutional Neural Networks?

1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang desain arsitektur jaringan untuk mengklasifikasi jenis-jenis jerawat dengan menggunakan Convolutional Neural Network (CNN).
 2. Mengimplementasikan struktur jaringan klasifikasi jerawat dengan menggunakan Convolutional Neural Networks (CNN)
 3. Mengukur tingkat akurasi foto klasifikasi jerawat dengan menggunakan Convolutional Neural Networks (CNN)
-
1. Membantu pengguna dalam mengenal jenis-jenis jerawat.
 2. Melakukan klasifikasi jerawat secara otomatis sehingga dapat memudahkan pengguna dalam keperluan medis.

1.4. Batasan Masalah

Ada beberapa hal yang akan dijadikan batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Data input citra adalah citra jerawat dalam bentuk file digital dengan ekstensi .jpeg.
2. Citra jerawat diperoleh dengan mengambil citra jerawat dari internet.
3. Jenis jerawat yang akan diklasifikasi antara lain whitehead, blackhead, papula dan pustula.

1.5. Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan penelitian dari berbagai sumber seperti skripsi, buku, jurnal, dan sebagainya. Informasi yang dikumpulkan di antaranya jerawat dan jenis-jenisnya, ekstraksi fitur dengan menggunakan Convolutional Neural Network (CNN).

2. Analisis Permasalahan

Tahap selanjutnya adalah menganalisis informasi yang sudah dikumpulkan sehingga akhirnya dapat memahami metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah klasifikasi jenis jerawat.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur, pengumpulan data latih dan perancangan antarmuka sistem.

4. Implementasi

Hasil analisis permasalahan dan perancangan sistem selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam bentuk kode program.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem untuk mengetahui apakah klasifikasi jenis jerawat sudah sesuai dengan yang diharapkan.

6. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Penulis membuat dokumentasi dalam bentuk laporan penelitian yang memaparkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Dalam rangka penulisan Tugas Akhir (TA) ini perkirannya disusun sebuah tahapan pencapaian atau milestone yang menggambarkan *step-by-step process* proses dan hasil pencapaian pekerjaan.

Jadwal pelaksanaan akan menjadi acuan dalam mengevaluasi tahap-tahap pekerjaan seperti yang tertuang dalam milestone yang sudah ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Jadwal dan Milestone

No.	Dekripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Desain Sistem	6 minggu	Juli 2019	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
2	Pemilihan Komponen	2 minggu	5 Sep 2019	List komponen yang akan digunakan
3	Implementasi Perangkat Keras, dll	3 bulan	5 Des 2019	Prototype 1 selesai
4	Penyusunan laporan/buku TA	2 bulan	2 April 2020	Buku TA selesai