

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh yang melapisi tubuh manusia. Kulit membentuk 15% dari berat badan keseluruhan. Pada permukaan luar kulit terdapat pori-pori (rongga) yang menjadi tempat keluarnya keringat. Kulit memiliki banyak fungsi, diantaranya sebagai pelindung tubuh, sebagai alat indra peraba atau alat komunikasi, dan sebagai alat pengatur suhu. Keinginan sebagian besar manusia terutama wanita memiliki kulit wajah yang putih, sehat, bersih dan terawat, akan tetapi dalam perawatannya tidak memperhatikan jenis kulit sehingga menimbulkan masalah baru seperti jerawat, kulit kering dan lain-lain. Untuk melakukan perawatan kulit dibutuhkan pengetahuan yang cukup (Kumharadi, Arifin, Pambudi, dkk, 2020). Masalah yang terjadi di kalangan masyarakat adalah tidak begitu memahaminya bahkan cenderung membiarkan jika terjadi sesuatu dengan kulit wajah. Penelitian untuk medeteksi masalah pada kulit wajah dan memberi solusi pada masalah kulit wajah ini dilakukan pada beberapa klinik kecantikan yang ada dan banyaknya pasien yang meminta untuk melakukan perawatan wajah, khususnya masalah penyakit kulit yang sering terdapat pada wajah.

Faktor yang mempengaruhi mengapa banyak orang membiarkan begitu saja hal-hal yang terjadi pada kulit wajah adalah karena biaya konsultasi untuk dokter yang mungkin cukup tinggi. Situasi tersebut dapat dihindari jika orang tersebut memiliki pengetahuan tentang kesehatan. Pengetahuan dapat diperoleh dari buku-buku atau situs-situs internet yang membahas tentang kesehatan. Namun banyak juga produk-produk kecantikan yang diklaim dapat memberikan solusi pada masalah kulit wajah dengan beberapa kandungan yang dapat meredakan penyakit kulit wajah, namun banyak juga produk-produk kecantikan yang memiliki kandungan yang tidak baik untuk kulit, maka dari itu memiliki pengetahuan tentang kandungan untuk kulit wajah juga penting dan perlu kewaspadaan dalam menggunakan bahan untuk perawatan wajah. Penyakit yang ditimbulkan pada wajah begitu beragam mulai dari yang kecil seperti kulit kering, wajah kusam, jerawat hingga kanker. Masalah yang terjadi dikalangan masyarakat adalah tidak begitu memahaminya bahkan cenderung membiarkan jika terjadi sesuatu dengan wajah.

Namun pada saat ini dunia kesehatan secara teknis sudah mengenal *machine learning* dalam cakupan luas menjadi potensial informasi. Contohnya dalam bidang medis sudah

menggunakan *machine learning* pada beberapa kasus yang ada seperti klasifikasi dan data prediktif. Macam-macam kasus tersebut diantaranya yaitu metode *neural network* (jaringan syaraf tiruan) klarifikasi penyakit paru yang mampu mengklarifikasikan penyakit paru berdasarkan hasil foto *rontgen* yang diupload oleh dokter paru dengan akurasi yang baik. Program ini mampu mengklarifikasikan ke tiga jenis kondisi paru yaitu normal, *pneumonia*, dan TB. Berdasarkan hasil pengujian, model yang dihasilkan mencapai akurasi tertinggi yaitu 85,86% pada *epoch* data 90:10, sedangkan akurasi terendah sebesar 77,19% pada *epoch* 12 dan skenario 80:20, semakin besar data *training* yang diberikan maka akurasi yang didapatkan semakin tinggi (Eldianto, 2019).

Dalam hal ini kasus yang dibahas adalah mengenai salah satu penyakit yang ada pada area kulit wajah, oleh karena itu diperlukan *expert system* agar penyakit dapat ditangani lebih cepat, karena *expert system* lebih praktis dan memiliki kemampuan seperti layaknya seorang dokter dalam mendiagnosis penyakit wajah.

Caranya adalah melakukan klarifikasi awal dengan menggunakan sebuah *expert system* penyakit kulit yang memberikan informasi yang dapat menjadi acuan bagi yang bermasalah dengan kulit wajah agar dapat dilakukan tindakan perawatan selanjutnya. Program yang dibangun harus menggunakan sebuah metode yang tepat serta melakukan pengambilan data-data dari sejumlah kasus yang ada, salah satunya adalah dengan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

Algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) merupakan salah satu metode *deep learning* yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengenali sebuah objek pada sebuah citra digital. *Deep learning* merupakan salah satu bidang dari *machine learning*. Pada dasarnya *deep learning* adalah implementasi konsep dasar dari *machine learning* yang menerapkan beberapa algoritma dengan lapisan yang lebih banyak. Banyaknya lapisan tersembunyi yang digunakan antara lapisan masukan dan lapisan keluaran, maka jaringan ini dapat dikatakan *deep neural net*. Beberapa tahun terakhir *deep learning* telah menunjukkan performa yang luar biasa (Nurhikmat, 2018). Hal ini sebagian besar dipengaruhi faktor komputasi yang lebih kuat, dataset yang besar dan teknik lebih dalam.

Pada saat ini, dengan semakin berkembangnya teknologi, banyak yang telah membuat program untuk menklarifikasi suatu penyakit dengan menggunakan berbagai macam metode. Berdasarkan penelitian membuktikan bahwa algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dan akan lebih memudahkan

dalam proses pengklarifikasian deteksi kulit wajah otomatis (Hanin, dan Nur Fu'adah 2021).

Namun untuk analisa dan implementasi menggunakan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) untuk mengklarifikasi penyakit kulit wajah, dengan menggunakan sebuah program yang dapat mengidentifikasi penyakit kulit berbasis pengolahan citra digital. Hasil akhir dari klasifikasi penyakit kulit akan dilakukan perhitungan akurasi dan program diharapkan mendapatkan hasil yang lebih optimal. Maka dari itu, penulis akan mengembangkan sebuah klarifikasi penyakit kulit wajah menggunakan metode algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan sebelumnya, masalah utama yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) untuk mendeteksi penyakit kulit wajah memakai pengolahan citra.
2. Bagaimana penerapan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) dalam mengklasifikasikan penyakit kulit bagian wajah.
3. Bagaimana tingkatan akurasi dalam sebuah klasifikasi penyakit kulit wajah dengan memakai algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan analisa, dan implementasi algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) pada pendiagnosa penyakit kulit wajah sebagai tugas akhir ini, yaitu:

1. Mengimplementasikan cara kerja algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) dalam mendeteksi wajah penyakit kulit wajah.
2. Diharapkan klasifikasi ini dapat menghasilkan hasil yang akurat, sehingga dapat membantu pengguna mengenali penyakit kulit pada bagian wajah.
3. Diharapkan tingkatan akurasi dapat mencapai hasil yang cukup tinggi sehingga program dapat lebih optimal.

1.4 Batasan Masalah

Agar klasifikasi penyakit kulit wajah ini mendapatkan hasil yang lebih baik, program yang dibedah akan dibatasi pada isu-isu yang menyertainya:

1. Metode dan algoritma yang dipakai dalam implementasi dan analisa program ini adalah *transfer learning* dan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).
2. *Dataset* yang dipakai dalam pembuatan klasifikasi penyakit kulit bagian wajah ini didapat melalui situs kaggle.com dengan jenis data berformat jpg.
3. File gambar yang digunakan harus sesuai dengan penyakit kulit yang digunakan dalam program klasifikasi penyakit kulit wajah

1.5 State of The Art

Jurnal	Kesimpulan	Persamaan	Perbedaan
Implementasi CNN Untuk Identifikasi Jenis Tanaman Melalui Daun (Felix, Wijaya, & Sutra, 2020).	Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan suatu sistem untuk mengidentifikasi jenis tanaman berdasarkan dari daunnya. Untuk mengidentifikasi, penulis memakai metode <i>deep learning</i> yang dipakai untuk membedakan dan melihat sebuah artikel dalam gambar komputerisasi. penelitian yang telah diselesaikan pada perhitungan CNN dapat menjamin bahwa hasil pengujian dari interaksi lokasi dan pengakuan jenis daun memiliki presisi 76%	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritma yang dipakai dalam penelitian yaitu memakai algoritma CNN 	<ul style="list-style-type: none"> • Objek eksplorasi adalah daun sebagai gambar lanjutan • Dataset diambil dari situs otoritas Computer Vision Laboratory.

<p>Implementasi Metode CNN Untuk Klasifikasi Jenis Bunga Anggrek (Zainuri, & Pamungkas, 2020).</p>	<p>Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan suatu sistem untuk mengklasifikasikan jenis-jenis bunga anggrek. Untuk pengklasifikasiannya, penulis memakai metode <i>Convolutional Neural Network</i> dengan mencari nilai probabilitas kecocokan input gambar dengan data set. Dalam simulasi yang dilakukan oleh penulis, probabilitas yang diperoleh berhasil mendapatkan sebesar 0.872.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritma yang dipakai dalam penelitian yaitu memakai algoritma CNN (<i>Convolutional Neural Network</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam penelitian ini penulis memakai metode <i>waterfall</i> dalam arsitektur aplikasinya.
<p>Klasifikasi Jenis Kendaraan Memakai Metode <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN) (Fadlia,dan Kosasih, 2019). (Fadlina & Kosasih, 2019)</p>	<p>Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan suatu sistem untuk mengidentifikasi jenis penyajian jenis kendaraan yang memanfaatkan strategi CNN dengan prosedur pembelajaran yang mendalam. Informasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah 120</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritma yang dipakai dalam penelitian yaitu memakai <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN). 	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam penelitian ini penulis memakai metode penelitian kuantitatif. • Penelitian ini untuk mengklasifikasikan jenis jenis kendaraan yang ada pada jalur lalu lintas.

	gambar yang terdiri dari gambar kendaraan, kapal penjelajah dan sepeda. Pada tinjauan ini, pengelompokan jenis kendaraan efektif dilakukan dengan kecepatan presisi 73,33%.		
Ekstraksi Ciri pada Klasifikasi Tipe Kulit Wajah Memakai Metode Haar Wavelet (Farhan, Widodo, & Rahman, 2019).	Dalam penelitian ini penulis mengembangkan sistem untuk mengklasifikasikan tipe kulit wajah, dan permasalahan pada yang bertujuan untuk membantu mendiagnosis jenis dan masalah kulit wajah pada wajah. Strategi yang dipakai adalah Haar Wavelet. Ketepatan yang didapat dalam penelitian ini adalah sekitar 78% di konsolidasi.	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah mendeteksi sebuah permasalahan atau penyakit pada kulit wajah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metode yang dipakai untuk mendeteksi atau mediagnosa pada wajah <i>Haar Wavelet</i>. • Penelitian ini menggunakan data dari rumah sakit yang sudah di validasi

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Memakai Metode <i>Forward Chaining</i> (Kristiyan, 2017)	Dalam penelitian ini penulis menganalisa sebuah sistem pakar diagnosa kulit, memakai metode <i>Forward Chaining</i> untuk proses perunutan data yang ada disistem	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah mendeteksi sebuah permasalahan atau penyakit pada kulit 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat perhitungan akurasi atau probabilitas • Metode yang digunakan dalam penelitian <i>Forward Chaining</i>.
--	---	--	---

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan diselenggarakan untuk memberikan garis besar masalah dan jawaban mereka. Penyusunan ini diuraikan dalam beberapa pokok permasalahan yang terbagi dalam beberapa bab. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat pendahuluan penelitian yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian dan batasan masalah, metode penelitian, *state of the art*, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat landasan teori penelitian yang terdiri dari teori dasar mengenai pengolahan citra digital, *transfer learning*, algoritma ANN (*Artificial Neural Network*) dan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

BAB III METODE DAN IMPLEMENTASI

Bab ini memuat tentang metode dan implementasi sebuah program yang dapat mendeteksi penyakit yang ada pada kulit wajah seseorang memakai algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai implementasi dan analisa program yang dilakukan secara terstruktur memakai algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

Hasil akhirnya akan berupa analisa dan model sistem klasifikasi penyakit kulit wajah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari pembahasan analisis klasifikasi penyakit kulit wajah memakai algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

DAFTAR REFERENSI

LAMPIRAN