

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kulit adalah organ luar dari tubuh manusia dan bagian dari tubuh yang paling terstruktur untuk melindungi tubuh dari lingkungan luar (Triyono et al., 2022). Luas kulit orang dewasa adalah 1,7 m² dengan berat sekitar 10% dari berat badan. Kulit dikatakan sehat dan normal apabila lapisan luar kulit mengandung lebih dari 10% air (Kumarahadi et al., 2020). Hal itu disebabkan oleh karena adanya regulasi keseimbangan cairan didalam kulit, kulit tersusun oleh banyak jaringan, termasuk pembuluh darah, kelenjar lemak, kelenjar keringan, saraf, jaringan ikat, otot polos, dan lemak (Hmad Fahrudi Setiawan, 2014; Prastika et al., 2021).

Kulit terdiri dari beberapa lapisan pada tubuh manusia. Setiap Lapisan pada kulit memiliki fungsi dan karakteristik yang berbeda beda (Kalangi Bagaian et al., 2013). Lapisan *epidermis* merupakan lapisan paling tipis dan terluar dari kulit yang berfungsi untuk melindungi kulit dari debu, kuman dan paparan sinar matahari. Dibawah lapisan *epidermis*, merupakan lapisan dermis yang terletak diantara lapisan *epidermis* dan *subkutan*. Lapisan ini lebih tebal daripada lapisan *epidermis*. Lapisan *dermis* terdiri dari pembuluh darah, folikel rambut, dan kelenjar minyak. Lapisan terakhir adalah jaringan subkutan atau *hipodermis* yang berfungsi untuk melindungi organ organ dalam tubuh dan menjaga suhu tubuh tetap normal. Lapisan *hipodermis* terdiri dari jaringan ikat longgar dan lemak (Fiera Mei, 2022).

Kulit mempunyai fungsi utama yaitu sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan dari luar (Serra Adhisa, 2020). Fungsi perlindungan ini terjadi melalui mekanisme biologis, seperti pembentukan lapisan tanduk secara terus menerus (keratinisasi dan pelepasan sel-sel yang sudah mati), pembentukan pigmen melanin untuk melindungi kulit sinar radiasi ultraviolet, sebagai peraba dan perasa, serta pertahanan terhadap infeksi dari luar (Hanin et al., 2021).

Kulit juga mencegah dehidrasi, menjaga kelembaban kulit, pengaturan suhu, serta memiliki sifat penyembuhan diri. Kulit mempunyai ikatan yang kuat terhadap air. Apabila kulit mengalami luka atau retak, daya ikat terhadap air akan berkurang (Ria et al., 2022). Kulit menjaga suhu tubuh agar tetap normal dengan cara melepaskan keringat ketika tubuh terasa panas. Keringat tersebut menguap sehingga tubuh terasa dingin. Ketika seseorang merasa kepinginan, pembuluh darah dalam kulit akan menyempit (Serra Adhisa, 2020).

Kondisi kulit bisa mengalami kerusakan hingga fungsinya terganggu. Oleh karena itu, sangat penting untuk mempertakankan kesehatan dan ketahanan organ pelindung ini dengan melakukan perawatan kulit secara rutin (Ahmad, 2018).

Kerusakan yang ditimbulkan bisa bermacam-macam, mulai dari *Vitiligo*, *Impetigo*, *Melanoma*, *Herpes*, *Kurap*, *Psoriasis*, *Kutil*, *Cacar Air*. Ada banyak faktor penyebab kerusakan kulit seperti paparan sinar *Ultraviolet* (UV) yang berlebihan (Nirmala Sari & Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kulit, 2015), Kurang mengonsumsi buah dan sayur, stress, virus, paparan bahan kimia, dan kebersihan kulit yang tidak terjaga. Oleh karena itu, hindari faktor tersebut untuk menjaga kesehatan kulit dan mencegah terjadinya kerusakan kulit (Putu Yonika Budiarisma1, 2019).

Berdasarkan keluhan dari pasien yang menderita penyakit kulit dan juga hasil observasi dari beberapa website Kesehatan ditemukan masalah serupa yaitu belum dilakukannya otomatisasi pendeteksian penyakit kulit pada pasien. Saat ini pendeteksian penyakit kulit masih dilakukan dengan cara tanya-jawab di rumah sakit atau website kesehatan, cara ini memakan banyak waktu, uang, dan tenaga. Oleh karena itu pendeteksian penyakit kulit ini merupakan salah satu tantangan utama dalam penelitian.

Teknologi *Artificial Intelligence* selalu menjadi objek kajian menarik seorang peneliti (Kurnia, 2018). Kajian tentang *Artificial Intelligence* menjadi pembahasan yang tidak ada habisnya dan menarik untuk dikembangkan (Pakpahan, 2021). Anggapan terhadap *Artificial Intelligence* masih saja dipandang buruk,

dikatakan bahwa *Artificial Intelligence* menjadi sebuah ancaman bagi manusia, karena dapat menggantikan peran manusia dalam pekerjaan dan menguasai manusia dalam kehidupan. Di Indonesia banyak sekali yang berpikiran demikian. Para kaum yang tidak memiliki kemampuan yang mendalam pada bidang tertentu akan menganggap bahwa teknologi itu diciptakan harus membantu mereka, bukan untuk menggantikannya dalam pekerjaan. Argument itu tidak salah, tetapi mereka menjadikan alasan itu untuk tidak meningkatkan keahliannya dan mengerjakan hal hal yang mendasar saja.

Image Processing merupakan sebuah proses untuk mengubah gambar menjadi bentuk digital dan diubah menggunakan Teknik tertentu (Mulyawan et al., 2014). *Image Processing* bertujuan untuk menerjemahkan algoritma untuk mendapatkan model dan informasi yang berguna untuk machine learning (Permata Sari et al., 2017). *Machine Learning* merupakan percabangan dari ilmu Artificial Intelligence. Machine Learning ini dapat mengolah, melakukan dan mempelajari data yang sudah dilatih sebelumnya (Homepage et al., 2019). *Machine Learning* bertujuan untuk memproses data dalam jumlah besar dan dapat mengidentifikasi datanya (Bachtiar et al., 2019). Algoritma Machine Learning sangat membutuhkan suatu data agar fungsinya berjalan. Supervised Learning merupakan salah satu pendekatan dari machine learning untuk mengidentifikasi pola bagian dari pelabelan di fase training yang meliputi *regression dan classification* (Jurnal et al., 2021).

Classification merupakan pengelompokan data agar data tersebut mudah dipahami. *Deep Learning* merupakan Teknik dalam machine learning untuk bekerja secara natural yang mengandalkan Artificial Intelligence dengan pemrograman tertentu (Raup et al., 2022). Artificial Neural Network merupakan pemodelan yang terinspirasi dari sistem jaringan saraf. Artificial Neural Network ini memiliki tiga lapisan saraf.

Algoritma Convolutional Neural Network merupakan cabang ilmu dari Deep Learning. *Convolutional Neural Network* ini sering dimanfaatkan pada data image dan mengidentifikasi objek dalam file. *Convolutional Neural Network*

merupakan pemrosesan suatu gambar untuk mengidentifikasi pola nya berdasarkan perkalian matriks (Ilahiyah & Nilogiri, 2018). Pada penelitian sebelumnya Convolutional Neural Network dimanfaatkan untuk mengekstrak informasi dari citra digital dan menentukan klasifikasi yang berupa nilai. Model arsitektur yang terdapat di Convolutional Neural Network dan Keras seperti LeNet-5, AlexNet, ResNet, VGGNet, Xception dan lain sebagainya (Santoso & Ariyanto, 2020).

Berdasarkan Latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan Judul “***PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT KULIT DENGAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK BERBASIS WEB***”. Dengan menerapkan algoritma *Convolutional Neural Networks* (CNN) pada objek penelitian yaitu penyakit kulit yang dapat dideteksi berdasarkan model yang sudah dibuat sehingga meningkatkan performa dari alat klasifikasi jenis penyakit. Selain itu diharapkan ini dapat membantu Dokter dan Pasien penderita penyakit kulit agar mendapatkan informasi mengenai penyakitnya secepat mungkin.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas ,maka dapat diidentifikasi sebuah masalah yaitu :

1. Bagaimana solusi untuk mengklasifikasikan penyakit kulit secara cepat dan tepat?.
2. Bagaimana perhitungan metode *Convolutional Neural Network* ini dalam klasifikasi penyakit?
3. Bagaimana cara mengimplemmentasikan aplikasi klasifikasi penyakit kulit kepada pasien?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Latar belakang diatas , Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengkalsifikan Penyakit Kulit yang diderita pasien dengan cepat dan tepat.

2. Menghitung kevalidan metode *Convolutinal Neural Network*.
3. Mengimplemetasikan Aplikasi kepada pasien.

1.4. Batasan Masalah

Dalam perancangan penelitian ini dibutuhkan untuk membatasi masalah supaya tidak menyimpang dari tujuan penelitian ini. Beberapa Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek Penyakit Kulit dalam penelitian ini difokus pada 8 penyakit kulit yaitu *Vitiligo, Impetigo, Melanoma, Herpes, Kurap, Psioaris, Kutil, Cacar Air*.
2. Dataset menggunakan format *JPG*.

1.5. Kontribusi Penelitian

Bebrapa kontribusi yang didapat pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1.4.1. Kontribusi Peneliti

Penelitian ini dapat memperluas wawasan dan pengetahuan bagi peneliti dan para pengguna yang yang mungkin akan berguna kedepannya.

1.5.1. Kontribusi Kesehatan

Diharapkan penelitian ini berguna sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan Kesehatan dikemudian hari.