

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gangguan kulit adalah salah satu masalah medis yang umum terjadi di dunia, termasuk Indonesia. Iklim tropis dengan tingkat kelembaban tinggi menciptakan kondisi ideal untuk pertumbuhan jamur, bakteri[1], dan virus yang dapat memicu berbagai gangguan kulit, seperti *psoriasis*, herpes, dan bahkan kanker kulit[2]. Di tengah tingginya jumlah kasus, keterbatasan tenaga medis spesialis membuat proses diagnosis sering terlambat, tidak konsisten, dan sulit dijangkau oleh masyarakat di daerah terpencil. Diagnosis manual juga membutuhkan waktu serta keahlian tinggi, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan penanganan dan memperpanjang proses penyembuhan [3].

Salah satu penyakit kulit yang banyak mendapat perhatian adalah *psoriasis*, yaitu kondisi inflamasi kronis yang mempengaruhi sekitar 2% populasi dunia. Penyakit ini ditandai oleh munculnya plak merah bersisik pada area tertentu dan secara histologis menunjukkan *hiperproliferasi keratinosit* serta infiltrasi sel imun. Penelitian terkini mengungkapkan bahwa *psoriasis* tergolong penyakit multifaktor yang ditentukan oleh faktor genetik, lingkungan sekitar, serta mekanisme imunologis [4].

Early detection perlu ditambahkan karena *psoriasis* dapat berkembang cepat. *Psoriasis* merupakan penyakit kulit kronis yang ditandai pertumbuhan sel kulit berlebih dan membentuk plak bersisik [15]. Tantangan utama dalam mendeteksi *psoriasis* pada kulit kepala adalah kemiripannya dengan kondisi lain seperti ketombe dan dermatitis seboroik, sehingga sering kali memicu kesalahan dalam penentuan diagnosis. Oleh karena itu, *early detection* pada sistem deteksi otomatis berbasis citra menjadi solusi yang penting agar dapat membantu identifikasi dini secara lebih objektif dan akurat [10]. Deteksi dini membantu pengobatan lebih optimal, mencegah misdiagnosis, dan meningkatkan kesejahteraan pasien secara keseluruhan[5].

Meskipun terapi modern, termasuk obat-obatan medis, telah memberikan hasil klinis yang baik, *psoriasis* masih menjadi tantangan karena pengobatan setiap orang tidak selalu memberikan hasil yang sama dan penyakit ini juga bisa menyebabkan masalah kesehatan lain seperti penyakit *kardiovaskular*, *sindrom metabolik*, dan gangguan psikologis. Oleh karena itu, diperlukan sistem deteksi yang cepat dan akurat untuk dapat mendiagnosis penyakit kulit *psoriasis*.

Dalam pertumbuhan teknologi kecerdasan buatan, perkembangan teknologi *deep learning* telah mendukung teknologi *Convolutional Neural Network (CNN)*[6] pada analisis gambar medis[7]. CNN dapat mengekstraksi fitur visual secara otomatis sehingga efektif digunakan untuk membantu proses mengidentifikasi penyakit berbasis citra[8]. Temuan ini selaras dengan jurnal yang menyatakan bahwa analisis citra dapat meningkatkan kecepatan dan ketepatan identifikasi penyakit kulit, termasuk *psoriasis*[9].

Adapun penelitian oleh *Ramadani et al.* pada tahun 2025 mengembangkan model *Convolutional Neural Network (CNN)* untuk Mengidentifikasi penyakit kulit menggunakan dataset *HAM10000*. Temuan dari penelitian Mengindikasikan model yang dibangun mampu meraih performa yang optimal serta memiliki potensi dalam membantu proses diagnosis penyakit kulit secara otomatis[11].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa CNN memiliki performa tinggi dalam klasifikasi *psoriasis*[12]. *Khan et al. (2022)* berhasil mencapai akurasi 93,7% pada klasifikasi citra *psoriasis* menggunakan *VGG16*. *Li et al. (2021)* melaporkan akurasi 91,2% menggunakan *MobileNet* pada dataset *psoriasis* dua kelas, sedangkan deteksi *psoriasis* kulit kepala menggunakan citra *close-up* mencapai akurasi 89% (*Shobana et al., 2021*). Hasil tersebut menunjukkan bahwa model CNN dapat dengan akurat mendeteksi *psoriasis*.

Oleh karena itu, pengembangan sistem deteksi *psoriasis* pada kulit kepala berbasis CNN menjadi penting untuk menyediakan alat bantu pendeteksi yang lebih akurat[13], dan dapat mendukung tenaga medis

maupun pengguna umum dalam proses deteksi dini[14].

1.2. Rumusan masalah

Dalam pemaparan pada pendahuluan rumusan masalah dari penelitian ini yaitu : Seberapa efektif penggunaan arsitektur CNN dalam mengklasifikasi dan mendeteksi berbagai jenis penyakit kulit berdasarkan citra?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan dan menguji model *Convolutional Neural Network (CNN)* pada mendeteksi dan mengklasifikasi gejala *psoriasis* pada kulit kepala berdasarkan citra secara akurat.

1.4. Manfaat penelitian

Adanya beberapa manfaat dari penelitian ini meliputi :

1. Memudahkan dalam melihat gejala awal *psoriasis* melalui analisis citra secara otomatis.
2. Mempercepat penanganan sehingga dapat mencegah komplikasi lebih lanjut.
3. Membantu proses deteksi dini *psoriasis* secara cepat dan lebih konsisten
4. Meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan melalui sistem klasifikasi otomatis berbasis citra
5. Memberikan dasar pengembangan aplikasi deteksi penyakit kulit yang mudah diintegrasikan ke perangkat mobile atau sistem telemedicine.
6. Menambah wawasan mengenai pemanfaatan *deep learning* dalam mendeteksi penyakit kulit, khususnya *psoriasis* pada kulit kepala.

1.5. Keterbaruan

Dari beberapa penelitian sebelumnya yang telah menerapkan metode

Convolutional Neural Network (CNN) untuk klasifikasi penyakit kulit. Penelitian oleh Ramadani et al. menggunakan dataset *HAM10000* untuk mendeteksi berbagai jenis penyakit kulit [11], sedangkan Farhan et al. menerapkan arsitektur VGG19 untuk deteksi penyakit kulit wajah manusia [12]. Roslan et al. juga melakukan klasifikasi psoriasis menggunakan metode CNN pada citra penyakit kulit [20]. Selain itu, penelitian Darmawan et al. mengembangkan sistem klasifikasi penyakit kulit berbasis website menggunakan CNN [3], dan Wijaya et al. menerapkan *Artificial Intelligence* berbasis web untuk klasifikasi penyakit kulit [16].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian ini memiliki perbedaan pada objek penelitian, yaitu fokus pada deteksi gejala psoriasis pada kulit kepala menggunakan citra digital. Penelitian ini juga menerapkan tahapan *preprocessing* seperti normalisasi, augmentasi, dan *resize* citra untuk membantu meningkatkan performa model CNN dalam proses klasifikasi. Diharapkan penelitian ini dapat membantu proses deteksi dini psoriasis kulit kepala secara lebih cepat dan akurat.