

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Acne Vulgaris, atau yang dikenal sebagai jerawat, merupakan gangguan kulit yang umum terjadi dan mempengaruhi sekitar 85% remaja serta sebagian orang dewasa. Kondisi ini terjadi akibat penyumbatan pori-pori oleh penumpukan sel kulit mati, minyak (sebum), dan bakteri, yang menyebabkan peradangan hingga infeksi. Tingkat keparahan jerawat bervariasi, mulai dari ringan hingga berat, dan dapat meninggalkan bekas luka permanen serta dampak psikologis, seperti menurunnya kepercayaan diri dan stres emosional [1].

Saat ini, diagnosis jerawat masih banyak dilakukan secara manual oleh dokter kulit dengan pengamatan visual. Metode ini memiliki kekurangan, yaitu sifatnya subjektif, tergantung pada pengalaman praktisi, serta memakan waktu. Selain itu, keberagaman karakteristik jerawat membuat identifikasi jenisnya menjadi sulit dan berpotensi tidak konsisten. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan otomatis yang lebih akurat, objektif, dan efisien dalam mengklasifikasikan jenis jerawat [2].

Berbagai metode pemrosesan citra telah diterapkan dalam penelitian sebelumnya untuk analisis jerawat. Beberapa teknik ekstraksi fitur seperti *Histogram of Oriented Gradients* (HOG), *Local Binary Patterns* (LBP), dan *Gabor Filter* telah digunakan untuk menangkap tekstur citra kulit. Namun, metode ini masih memiliki keterbatasan dalam menangkap variasi tekstur yang kompleks, sehingga diperlukan teknik yang lebih *robust*. *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) merupakan metode yang telah terbukti efektif dalam menganalisis tekstur citra medis, termasuk pada kondisi kulit [3].

Menurut Dr. Maria Basir Djatmoko Sp.KK, seorang dokter kulit berpraktik, penilaian lesi kulit secara sistematis sangat penting untuk menentukan terapi yang tepat. Tanpa sistem dokumentasi yang efisien, pengobatan mungkin tidak efektif dan sulit untuk diukur tingkat kemajuannya [4].

Metode penilaian manual untuk diagnosis kurang efektif karena sifat subjektifnya dan ketergantungan pada keahlian praktisi. Akibatnya, kebutuhan akan

metode terkomputerisasi menjadi semakin jelas, khususnya di bidang pemrosesan gambar dan pembelajaran mesin. Teknologi ini berpotensi meningkatkan akurasi dan efisiensi diagnosis dengan mengotomatisasi proses dan mengurangi ketergantungan pada interpretasi manusia. dengan memanfaatkan teknik-teknik ini. kualitas diagnosis dapat ditingkatkan dan proses diagnostik dapat disederhanakan, sehingga meningkatkan hasil akhir pasien [5].

Berbagai metode pemrosesan citra telah diterapkan dalam penelitian sebelumnya untuk analisis jerawat. Beberapa teknik ekstraksi fitur seperti *Histogram of Oriented Gradients* (HOG), *Local Binary Patterns* (LBP), dan *Gabor Filter* telah digunakan untuk menangkap tekstur citra kulit. Namun, metode ini masih memiliki keterbatasan dalam menangkap variasi tekstur yang kompleks, sehingga diperlukan teknik yang lebih optimal. *gray level co-occurrence matrix* (GLCM) merupakan metode yang telah terbukti efektif dalam menganalisis tekstur citra medis, termasuk pada kondisi kulit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi otomatis untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan jenis jerawat menggunakan kombinasi GLCM untuk ekstraksi fitur dan ELM untuk klasifikasi. dengan metode ini, diharapkan sistem dapat meningkatkan akurasi diagnosis, mengurangi subjektivitas, serta mempercepat proses analisis citra jerawat, sehingga dapat menjadi alternatif yang lebih efektif dibandingkan metode konvensional.

1.2. Rumusan Masalah

Diagnosis jerawat secara manual masih memiliki keterbatasan, seperti subjektivitas, ketergantungan pada pengalaman dokter, serta kurangnya efisiensi dalam menangani jumlah pasien. Menurut Dr. Maria Basir Djatmoko, Sp.KK, sistem dokumentasi yang efisien sangat penting dalam menentukan jerawat yang tepat, karena tanpa standar yang jelas, evaluasi perkembangan pasien menjadi sulit. berbagai teknik pemrosesan citra telah digunakan untuk meningkatkan akurasi diagnosis jerawat, namun masih memiliki keterbatasan dalam menangkap variasi tekstur kulit. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan penggunaan *gray level co-occurrence matrix* (GLCM) untuk ekstraksi fitur tekstur citra jerawat serta

extreme learning machine (ELM) sebagai metode klasifikasi. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan objektivitas diagnosis, sehingga dapat menjadi alternatif yang lebih andal dibandingkan metode manual maupun algoritma lain yang lebih kompleks.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan penjelasan latar belakang dan rumusan masalah, pertanyaan penelitian ini adalah:

1. Apakah metode yang diusulkan dapat mengatasi keterbatasan subjektivitas dalam diagnosis manual yang diungkapkan oleh Dr. Maria Basir Djatmoko, Sp.KK?
2. Seberapa akurat algoritma *extreme learning machine* (ELM) dalam mengklasifikasikan jenis jerawat dibandingkan metode lainnya?
3. Bagaimana kombinasi GLCM dan ELM dapat meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam diagnosis jerawat?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan latar belakang dan perumusan masalah, tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis efektivitas *gray level co-occurrence matrix* (GLCM) dalam mengekstraksi fitur tekstur citra jerawat.
2. Membandingkan metode yang diusulkan dengan pendekatan manual guna mengatasi keterbatasan subjektivitas dalam diagnosis, sebagaimana diungkapkan oleh Dr. Maria Basir Djatmoko, Sp.KK.
3. Mengembangkan sistem klasifikasi otomatis berbasis GLCM dan ELM untuk meningkatkan efisiensi dan objektivitas diagnosis jerawat.

1.5. Batasan Masalah

Adapun pembatasan yang ditemukan dalam ruang lingkup penelitian ini mencakup:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari sumber melalui platform *Kaggle.com*, khususnya data mengenai *Acne Vulgaris*.

Sumber:<https://www.kaggle.com/datasets/rutviklathiyateksun/acne-grading-classificationdataset>

2. Deteksi *Acne Vulgaris* berdasarkan citra wajah dibagi kedalam tiga kelas yaitu *Papules*, *Pustules*, *Nodules*.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan wawasan terkait klasifikasi jenis *acne vulgaris* pada citra jerawat dengan menggunakan ekstraksi fitur *gray-level co-occurrence matrix* (GLCM) dan algoritma *extreme learning machine* (ELM). Penerapan metode ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi jerawat berdasarkan karakteristik tekstur citra, sehingga dapat membantu dalam proses diagnosis yang lebih cepat dan akurat. Penelitian ini berkontribusi pada pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) pilar 3 - *Good Health and Well-Being*, khususnya dalam meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan yang lebih berkualitas dan berbasis teknologi. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bisa memberikan solusi berbasis data untuk menentukan jenis *acne vulgaris* dengan lebih objektif dan efisien, sehingga bisa mendukung perkembangan sistem kesehatan yang lebih inovatif dan terbuka untuk semua.