

Bab 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kulit melindungi tubuh dari berbagai ancaman seperti infeksi, suhu ekstrim, dan radiasi sinar matahari. Kulit rentan terhadap kerusakan, seperti luka yang ditimbulkan oleh cedera. Beberapa kasus yang terjadi dapat berupa luka pada kulit yang sembuh dengan sendirinya tanpa penanganan dokter. Namun, jika luka terlalu besar atau terlalu dalam, kulit akan kehilangan kemampuannya untuk menyembuhkan diri sendiri. Luka perlu untuk disembuhkan, terlepas dari ukuran, kedalaman, atau sifatnya. Lecetan atau baretan ringan mungkin memerlukan pembersihan dan pemberian antiseptik, namun untuk luka yang lebih besar seperti luka tusuk, terkoyak, atau luka dalam yang mengenai otot atau organ dalam, memerlukan pembedahan.

Kulit dapat menjadi rusak oleh apapun, bahkan garukan yang dilakukan karena rasa gatal juga dapat menyebabkan luka. Penyebabnya pun beragam, mulai dari gigitan hewan atau manusia, cedera karena kecelakaan, benda tajam atau tumpul dan terbakar.

Luka adalah kerusakan pada fungsi perlindungan kulit disertai hilangnya kontinuitas jaringan epitel dengan atau tanpa adanya kerusakan pada jaringan lainnya seperti otot, tulang dan nervus yang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu tekanan, sayatan dan luka karena operasi (Ryan, 2014). Secara umum, jenis luka dibedakan menjadi dua, yaitu luka luar dan luka dalam. Luka luar umumnya merusak jaringan kulit dan menyebabkan perdarahan baik ringan maupun berat. Sementara itu, luka dalam tidak memperlihatkan darah yang mengalir ke luar tubuh serta tak ada jaringan kulit yang rusak. Masing-masing luka memiliki jenisnya tersendiri, jenis luka luar seperti luka lecet, luka robek, luka koyak, luka tusuk, luka operasi dan luka bakar. Kemudian untuk jenis luka dalam ada tiga, yaitu *kantusio*, *hematoma*, dan *crush njury*. Luka luar memiliki empat tingkat keparahan, yaitu *superficial*, *partial thickness*, *full thickness*, dan *deep and complicated*. Luka dalam memiliki tiga tingkat keparahan, yaitu tingkat 1, tingkat 2, dan tingkat 3.

Abainya Masyarakat terhadap luka dapat menimbulkan resiko penyakit yang lebih berbahaya seperti tetanus dan demam tinggi, bahkan dalam kasus terburuknya saat luka sudah membusuk terkena infeksi membuat bagian tubuh dapat diamputasi. Tingkat keparahan serta penanganan pada luka mempengaruhi penyebaran bakteri.

Proses diagnosis luka dapat dibidang cukup mudah, hanya dengan kasat mata saja mampu mengetahui jenis luka dan keparahannya. Edukasi penanganan luka tetap diperlukan, meski beberapa luka dapat sembuh dengan sendirinya tanpa perlu penanganan dokter ada beberapa kasus jika salah atau terlambat penanganannya akan mengakibatkan infeksi dan pembengkakan.

Perlu adanya media edukasi pengenalan luka dengan mengklasifikasikan jenis luka agar dapat memberikan penanganan luka secara tepat sebagai bentuk pertolongan pertama. Media edukasi pengenalan luka luar memerlukan proses segmentasi sebagai deteksi objek dan klasifikasi. Segmentasi menerangkan proses membagi suatu citra menjadi wilayah-wilayah yang homogen (Jain, 1989). Segmentasi sebagai deteksi objek dapat menggunakan metode *active contour*. Metode *active contour* terbilang cocok untuk deteksi objek luka karena merupakan metode segmentasi dengan model kurva tertutup sehingga dapat bergerak melebar ataupun menyempit mengikuti objek yang tersedia. Metode lain untuk deteksi objek dapat menggunakan metode *Convolutional Neural Network*, *Convolutional Layer*, dan *Pooling Layer*.

Hamakonda dan Tairas (1995) mengatakan bahwa, “klasifikasi adalah pengelompokan yang sistematis dari sejumlah obyek, gagasan, buku atau benda-benda lain ke dalam kelas atau golongan tertentu berdasarkan ciri-ciri yang sama”. Setelah tahap deteksi objek selesai, dilakukan pengelompokan data luka dengan masing-masing jenis luka. Tahap klasifikasi atau pengelompokan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dimana cara kerjanya didasarkan pada SRM atau *Structural Risk Minimization* yang dirancang untuk mengolah data menjadi *Hyperplane* yang mengklasifikasikan ruang input menjadi dua kelas. Teori SVM diawali dengan pengelompokan kasus–kasus linier yang dapat dipisahkan dengan *hyperplane* dan dibagi menurut kelasnya. Ada banyak macam teknik klasifikasi, diantaranya *Naive Bayes*, *Decision Tree*, dan *Fuzzy*.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang sesuai dengan latar belakang yang telah jelaskan adalah sebagai berikut:

1. Perlunya segmentasi citra medis untuk proses pengadaan media edukasi penanganan luka luar sebagai bentuk pertolongan pertama.
2. Jarang ada penelitian dengan objek luka luar sehingga dirasa perlu agar bertambahnya acuan tentang citra digital dengan objek luka luar.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Hanya meneliti tentang luka luar berupa luka bakar, luka lecet, luka laserasi, dan luka tusuk.
2. Segmentasi citra menggunakan metode *active contour*.
3. Klasifikasi data luka menggunakan algoritma SVM.
4. Data luka didapatkan dari situs kaggle.com
(<https://www.kaggle.com/datasets/yasinpratomo/wound-dataset>)

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses segmentasi citra pada luka luar menggunakan metode *active contour*?
2. Bagaimana hasil akurasi klasifikasi data luka luar menggunakan algoritma SVM?
3. Bagaimana hasil akurasi dari klasifikasi algoritma SVM menggunakan *confusion matrix*?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. mensegmentasi citra medis luka luar menggunakan metode *Active contour*.
2. mengklasifikasi data luka menggunakan metode SVM.
3. Mengenali jenis luka abrasi, bakar, laserasi, dan tusuk.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan sumbangan terhadap perkembangan citra digital pada bidang medis.
2. Mengadakan media edukasi agar meningkatnya wawasan masyarakat tentang luka luar dan penanganannya.
3. Menjadikan salah satu acuan dengan metode *Active contour* dan SVM.