

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Image processing atau pengolahan citra merupakan salah satu teknik komputasi yang memiliki beberapa manfaat, antara lain membantu meningkatkan kualitas gambar, mengubah gambar agar sesuai dengan kebutuhan, untuk meningkatkan tingkat efisiensi saat melakukan analisis [16]. Dengan bertambahnya jumlah data gambar digital dalam berbagai bidang seperti, medis, arsitektur, iklan, dan lainnya [3]. Sektor medis merupakan salah satu bidang yang berpotensi menggunakan pengolahan citra, seperti pengolahan citra untuk hasil gambar USG (*ultrasonography*), pengolahan citra pada hasil gambar yang ditangkap melalui mikroskop.

Pada bidang biomedis salah satu tantangan dalam pengolahan citra adalah bagaimana mendeteksi sebuah sel. Sel darah merupakan jaringan di dalam tubuh yang unik, karena sel darah merupakan satu-satunya jaringan yang bersifat cair [3]. Perhitungan sel darah pada bidang medis memiliki banyak manfaat diantaranya, digunakan untuk mendeteksi kelainan darah pada seseorang, seperti *leukimia*, *anemia*, dan berbagai jenis infeksi darah [14]. Selain itu perhitungan sel darah juga dapat membantu para pekerja di bidang medis lebih mudah untuk mengetahui adanya penyakit atau gangguan yang ada pada sel darah.

Kemajuan dalam penggunaan pemrosesan gambar pada bidang biomedis mengindikasikan bahwa perhitungan RBC (sel darah merah) dapat dilakukan secara otomatis. Dengan mengotomasi perhitungan sel darah merah, dapat membantu diagnosis beberapa penyakit darah seperti anemia dan dapat mengurangi kesalahan perhitungan yang dilakukan secara manual.

Pada penelitian [2] *Watershed Transform Algorithm* membantu mengurangi kesalahan deteksi hingga 50% pada sel darah merah yang saling bertumpuk.

Hough Circle Transform merupakan salah satu teknik pada *image processing* yang dapat digunakan untuk mendeteksi lingkaran pada sebuah citra [17]. Pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode *Circle Hough Transform* [17] berfokus pada peningkatan sistem *computer vision* untuk perhitungan otomatis sel darah dari citra. Namun tidak dicantumkan tingkat keberhasilan dari hasil pengujian.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka permasalahan yang akan diangkat pada penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana *Circle Hough Transform* dapat digunakan untuk melakukan pendeteksian sel darah merah?
2. Apakah dengan melakukan metode *Circle Hough Transform* dapat meningkatkan efisiensi dalam melakukan perhitungan sel darah merah?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang penulis cantumkan agar penelitian ini lebih terarah dan memudahkan pembahasan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai, sebagai berikut:

1. Citra sel darah yang digunakan pada penelitian ini sudah dipersiapkan terlebih dahulu yang diambil pada dataset <https://hrabbani.site123.me/available-datasets/red-blood-cells> pada penelitian [15].
2. Citra yang digunakan adalah citra sel darah manusia berisi sel darah merah (*erythrocyte*), sel darah putih (*leukocyte*), dan *platelet*.
3. Jumlah data citra sel darah yang digunakan sebanyak 148 citra dengan berbagai jenis.
4. Pendeteksian berfokus pada deteksi jumlah sel darah merah (*erythrocyte*).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan metode *Circle Hough Transform* dalam melakukan pendeteksian sel darah merah dan tingkat keberhasilan dalam menghitung jumlah sel darah merah.

1.5 Organisasi Tulisan

Organisasi dalam jurnal ini terdiri atas 5 bagian, pada bagian 1 dijelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian. Pada bagian 2 dijelaskan studi dan teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini. Pada bagian 3 dijelaskan mengenai perancangan sistem dengan menggunakan metode-metode yang telah dijelaskan pada bagian 2. pada bagian 4 dijelaskan evaluasi sistem yang menggunakan metode *Circle Hough Transform* untuk mendeteksi sel darah merah. Pada bagian 5 dijelaskan kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini, serta saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya.