

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sel Darah adalah sebuah unsur yang terdapat dalam tubuh manusia yang memiliki fungsi dalam mekanisme kerja tubuh. Dalam dunia medis darah dapat dijadikan sebagai sumber diagnosa dari sebuah sumber penyakit, hal ini dikarenakan banyaknya sebuah informasi penting yang dikandung oleh sel darah[1]. Sel darah terbagi menjadi tiga jenis, yaitu sel darah merah(*eritrosit*), sel darah putih(*leukosit*), dan keping darah(*trombosit*)[2].

Dalam tubuh sel darah merah(*eritrosit*) memiliki fungsi sebagai transportasi untuk mengangkat oksigen keseluruhan tubuh, sedangkan sel darah putih(*leukosit*) memiliki fungsi untuk menghasilkan antibodi sebagai pertahanan tubuh[2].

Meneliti sebuah sel darah perlu dilakukan melalui beberapa uji laboratorium yang dapat memakan waktu yang cukup lama dalam proses penelitian. Uji laboratorium tersebut meliputi tes bentuk morfologi sel darah yang saat ini umumnya masih dikerjakan secara manual. Masalah kekurangan dalam pemeriksaan hematologi pada efisiensi waktu[3] tersebut dapat diatasi dengan membuat sebuah sistem kecerdasan buatan berbasis *deep learning*.

Dalam penelitian ini, dibuat sebuah sistem pengenalan dan pendeteksian sel darah pada preparat menggunakan *deep learning* pada citra. Pendeteksian sel darah dilakukan menggunakan *framework*

TensorFlow Object Detection GUI. Jaringan model yang digunakan dalam mendukung pembelajaran mesin untuk mengenali kondisi sel darah manusia adalah jaringan model Faster R-CNN Googlenet Inception V2 untuk mengenali dua kondisi yang terjadi, yaitu sel darah merah dan sel darah putih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahannya yaitu Bagaimana Algoritma Faster R-CNN dapat diterapkan dalam mengklasifikasi sel darah merah dan sel darah putih untuk membantu proses pemeriksaan darah?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menekankan pada pengujian metode.
2. Penelitian ini menggunakan Algoritma Faster R-CNN.
3. Sistem dapat mendeteksi sel darah merah dan sel darah putih pada preparat.
4. Penelitian ini tidak membahas sampai pembuatan alat yang dapat mendeteksi secara langsung.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji Algoritma Faster R-CNN dalam mengklasifikasi sel darah merah(*leukosit*) dan sel darah putih(*eritrosit*).



1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini adalah dapat digunakan nya sistem deep learning untuk mendeteksi sel darah merah(*leukosit*) dan sel darah putih(*eritrosit*) agar dapat memudahkan petugas laboratorium dalam mendeteksi sel darah.

1.6 Metode Penelitian

Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini:

1.6.1 Studi Literatur

Studi Literatur digunakan untuk mengumpulkan bahan dan juga data yang bersifat teoritis dari berbagai sumber referensi yang dipercaya seperti internet, jurnal-jurnal ilmiah nasional maupun internasional yang berhubungan dengan penelitian

1.6.2 Analisis Permasalahan

Analisis Permasalahan yang dilakukan pada tahap ini adalah berdasarkan informasi yang didapat pada tahapan sebelumnya agar di dapatkan metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada penelitian tersebut yaitu penggunaan Faster R-CNN untuk mendeteksi sel darah merah(*leukosit*) dan sel darah putih(*eritrosit*).

1.6.3 Implementasi

Pada tahap ini dilakukan Implementasi Sistem dengan menggunakan algoritma *Faster Regional Convolutional Neural Network* (Faster R-CNN), sehingga menjadi sebuah sistem yang terstruktur dan

jas. Proses ini meliputi pembuatan algoritma program, *use case* diagram, *flowchart* sistem, dan rancangan sistem.

1.6.4 Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada Algoritma Faster R-CNN dengan menggunakan metode Confusion Matrix apakah dapat berfungsi dengan baik dan juga menguji tingkat keakuratan algoritma tersebut dalam program deep learning untuk mendeteksi sel darah merah(*leukosit*) dan sel darah putih(*eritrosit*) tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan laporan skripsi ini terdiri dari lima (5) bab sesuai dengan petunjuk laporan skripsi yang berlaku di Universitas Amikom Yogyakarta, sistematika laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang uraian teori-teori yang digunakan penulis dalam penelitian, meliputi Algoritma Faster R-CNN, Deep Learning, dan juga alur penetapan metode.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang analisis dari metode yang digunakan dan juga penerapannya dalam penelitian ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi implementasi dan pembahasan dari apa yang telah dianalisa pada bab sebelumnya serta pengujian hasil yang didapatkan apakah sesuai yang diinginkan.

BAB V PENUTUP

Bab Penutup ini berisikan kesimpulan yang didapatkan penulis melalui bab-bab sebelumnya dan juga menjawab rumusan masalah pada bab 1, serta saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisikan daftar-daftar referensi yang telah digunakan dalam penulisan.