

Abstrak

Darah merah (Eritrosit) adalah komponen utama dalam tubuh manusia yang mengangkut oksigen dan zat yang berguna untuk tubuh. Analisis eritrosit bisa dilakukan dengan penghitungan eritrosit, pemeriksaan kadar Hb, dan juga tekanan darah. Penghitungan jumlah eritrosit dapat digunakan untuk mengindikasikan kondisi Hematuria. Hematuria adalah salah satu kelainan dari eritrosit, yakni jumlah eritrosit dalam urin lebih dari yang seharusnya. Pada beberapa penelitian sebelumnya telah banyak dikembangkan teknik pengolahan citra digital untuk deteksi eritrosit menggunakan beberapa algoritma deteksi tepi seperti Canny, Sobel X, dan Sobel Y. Namun belum ada studi literatur tentang analisis algoritma deteksi tepi untuk deteksi hematuria. Sistem deteksi hematuria yang ada saat ini harganya mahal karena berbasis *light sensor*. Selain itu masih belum ada analisis performansi algoritma-algoritma deteksi tepi pada hematuria. Untuk menangani hal tersebut, maka pada tugas akhir ini penulis akan melakukan studi literatur untuk memilih algoritma deteksi tepi dengan akurasi terbaik. Studi dilakukan dengan menguji algoritma tersebut pada sebuah prototype yang dikembangkan menggunakan bahasa Python. Prototype tersebut juga menggunakan *Internet of Things* untuk pengiriman data citra dari *client* ke *server*. Metode yang dilakukan pada Tugas Akhir ini adalah mengambil citra menggunakan mikroskop dan kamera *dino-lite*. Selanjutnya mengolah data citra digital tersebut di raspberry pi untuk kemudian dikirim ke server. Server akan melakukan uji citra eritrosit untuk penghitungan eritrosit dalam urin. Hasil pengujian prototype menunjukkan bahwa Algoritma terbaik deteksi tepi untuk deteksi Hematuria adalah Algoritma Canny. Algoritma tersebut 5% lebih akurat dibanding Algoritma Sobel Y dan 2.77% lebih akurat dibanding Sobel Y. Tetapi untuk *Spesificity* Canny lebih rendah 20% dari Sobel X, namun lebih besar 20% dibanding Sobel Y. Sedangkan dari segi *Sensitivity* Canny lebih rendah 10% dibanding Sobel Y dan 20% lebih besar dibanding Sobel X.

Kata Kunci: eritrosit, Hematuria, pengolahan citra digital, *Internet of Things*.