

Abstrak

Sel darah merah atau *eritrosit* ialah salah satu bagian penting dari tubuh manusia yang perannya membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh dan membuang karbondioksida dari tubuh. Jumlah sel darah merah pada manusia bervariasi antara satu orang dengan orang yang lainnya. Namun, jumlah sel darah merah yang melebihi batas normal juga dapat mengindikasikan orang tersebut menderita kelainan. Salah satu kelainan dengan jumlah sel darah merah yang berlebih dinamakan *Hematuria*. Pada *hematuria*, *urine* akan berubah warna menjadi kemerahan atau sedikit kecoklatan, walaupun tidak semua *urine* yang berwarna kecoklatan dikategorikan terkena gejala *hematuria*. *Hematuria* yang hanya dapat dideteksi menggunakan mikroskop saja dinamakan *Hematuria Mikroskopis*. Pendeteksian *hematuria* pada umumnya masih menggunakan cara manual. Dengan cara ini tentu pendeteksian memerlukan waktu yang lama dan resiko *human error* mungkin saja terjadi. Pada penelitian sebelumnya, pendeteksian sel darah merah dilakukan menggunakan beberapa algoritma yaitu *Canny*, *Sobel*, dan *Hough Transform*. Namun, dari beberapa algoritma tersebut belum ada yang menganalisis kompleksitas waktu terbaik dari algoritma deteksi tepi. Untuk mengatasi masalah diatas, tugas akhir ini melakukan analisis kompleksitas waktu terbaik algoritma deteksi tepi sel darah merah dalam urin untuk deteksi *hematuria* berbasis pengolahan citra digital. Metode yang digunakan yaitu 1. Melakukan studi literatur, 2. Mencari *source code* algoritma yang telah ada, 3. Menghitung kompleksitas dari algoritma deteksi tepi dari *source code* algoritma yang ditemukan, 4. Menganalisis kompleksitas algoritma deteksi tepi untuk menentukan algoritma terbaik. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada perangkat komputer, algoritma *Canny* memiliki waktu eksekusi 15 detik dan memiliki nilai kompleksitas $O(4(N^2 - N + 1) + 20)$. Algoritma *Sobel x* dan *Sobel y* memiliki waktu eksekusi 43 detik dan memiliki nilai kompleksitas $O((N - 2)^2 N + 20)$. Algoritma *Hough Transform* memiliki waktu eksekusi 371 detik dan memiliki nilai kompleksitas $O((N^2 + N) + 20)$.

Kata Kunci: *Hematuria*, Sel Darah Merah, Kompleksitas Algoritma, Pengolahan Citra Digital.