

Bab I

Pendahuluan

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang, pernyataan masalah, perumusan masalah, objektif, hipotesis, batasan masalah, dan kontribusi.

1.1 Latar Belakang

Hematuria adalah suatu kondisi dimana terdapat darah dalam urin. Urin akan berubah warna menjadi kemerahan atau sedikit kecoklatan. *Hematuria* memiliki dua jenis yaitu *Gross Hematuria* dan *Mikroskopik Hematuria*. *Gross hematuria* ditandai dengan adanya sel darah merah dalam urin yang dapat terlihat oleh manusia. *Mikroskopik Hematuria* adalah sel darah yang terdapat dalam urin namun hanya dapat dideteksi melalui mikroskop atau uji urin[11]. Untuk deteksi *hematuria* pada umumnya masih menggunakan cara manual yakni sampel urin yang diletakkan di atas meja preparat, lalu diperbesar menggunakan lensa mikroskop dan dilanjutkan dengan menghitung jumlah sel darah merah. Dengan cara manual tersebut pendeteksian *hematuria* memiliki resiko kesalahan hitung yang besar serta tidak efisien dalam waktu eksekusi.

Pada tahun 2011 - 2016 telah dilakukan penelitian terkait algoritma deteksi tepi. Pada penelitian-penelitian tersebut, pendeteksian sel darah merah menggunakan pengolahan citra digital yang menggunakan algoritma deteksi tepi diantaranya algoritma *Canny* [4], *Sobel* [15], dan *Hough Transform* [9]. Riset terkait algoritma deteksi tepi pada sel darah merah belum menerapkan algoritma dengan kompleksitas algoritma dan waktu eksekusi terbaik, akibatnya peneliti pemula akan kesulitan dalam menentukan algoritma dengan efisiensi waktu paling baik untuk diterapkan dalam pendeteksian hematuria. Alat deteksi hematuria yang ada berharga mahal dan tidak menggunakan pengolahan citra digital. Maka dari itu perlu dilakukan implementasi algoritma dengan kompleksitas waktu terbaik pada sebuah *prototype*.

1.2 Pernyataan Masalah

Penelitian ini dilakukan karena analisis kompleksitas waktu pada deteksi tepi untuk pendeteksian *hematuria* masih belum ada. Selain itu pendeteksian

hematuria masih secara manual. Padahal deteksi manual tidak efisien dan waktu eksekusinya lama.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pernyataan masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan analisis pada kompleksitas algoritma deteksi tepi pada sel darah merah dalam urin?
2. Bagaimana menerapkan algoritma dengan waktu eksekusi terbaik untuk mendeteksi Hematuria?
3. Bagaimana menguji kerja algoritma dengan waktu eksekusi terbaik pada *prototype*?

1.4 Objektif

Adapun objektif dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan analisis pada kompleksitas waktu dari algoritma deteksi tepi pada sel darah merah dalam urin;
2. Menerapkan algoritma dengan waktu eksekusi terbaik untuk mendeteksi Hematuria;
3. Menguji kerja algoritma dengan waktu eksekusi terbaik pada *prototype*.

1.5 Hipotesis

1. Metode *Canny* memiliki waktu eksekusi terbaik dibanding yang lain.
2. Algoritma dengan waktu eksekusi terbaik dapat diterapkan pada *prototype* untuk mendeteksi hematuria

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah berupa data gambar yang didapat dari RS Hasan Sadikin Bandung dan Telkomedika;
2. Data gambar berekstensi .bmp;
3. Analisis kompleksitas algoritma deteksi sel darah merah dalam urin berbasis pengolahan citra digital akan dilakukan pada algoritma *Canny*, *Sobel*, dan *Hough Transform*;

4. Data yang di ambil berjumlah 60 sampel urin;
5. Resolusi gambar yang digunakan adalah 100 x 100, 200 x 200, 300 x 300, 400 x 400, dan 500 x 500.

1.7 Kontribusi

Hasil Penelitian ini mempermudah tenaga medis (dokter maupun perawat) melakukan deteksi hematuria.

1.8 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan
Bab satu menjelaskan latar belakang, pernyataan masalah, perumusan masalah, objektif, hipotesis, batasan masalah, kontribusi, dan sistematika penulisan
2. BAB II Kajian Pustaka
Bab dua menjelaskan tentang teori yang mendukung dalam penulisan tugas akhir ini
3. BAB III Metodologi dan Desain Sistem
Bab tiga menjelaskan perancangan dan desain sistem berdasarkan data - data yang didapat
4. BAB IV Pengujian Sistem dan Analisis
Bab empat menjelaskan pengujian sistem dan analisis dari tahap metodologi dan desain sistem
5. BAB V Kesimpulan dan Saran
Bab lima menjelaskan kesimpulan serta saran dari analisis yang telah dilakukan untuk penelitian selanjutnya

1.9 Rangkuman

Pada bab Pendahuluan ini diawali dengan memaparkan masalah-masalah yang ada yaitu, analisis kompleksitas waktu pada deteksi tepi untuk pendeteksian *hematuria* masih belum ada. Selain itu pendeteksian *hematuria* masih secara manual. Padahal deteksi manual tidak efisien dan waktu eksekusinya lama. Dari pernyataan masalah tersebut, maka dilakukan perancangan sistem, implementasi, dan analisis pengujian algoritma yang dianalisis.