

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manusia memiliki organ atau alat-alat ekskresi yang berfungsi membuang zat sisa hasil metabolisme. Zat sisa hasil metabolisme merupakan sisa pembongkaran zat makanan, misalnya : karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), air ( $\text{H}_2\text{O}$ ), amonia ( $\text{NH}_3$ ), urea, dan zat warna empedu. Zat sisa metabolisme tidak berguna lagi bagi tubuh dan harus dikeluarkan. Hal tersebut dikarenakan zat sisa metabolisme bersifat racun dan dapat menimbulkan penyakit. Penyakit yang timbul disebabkan oleh pengeluaran air lebih banyak dari pada pemasukan air oleh tubuh. Gangguan kehilangan cairan tubuh, disertai dengan gangguan keseimbangan tubuh yang menyebabkan dehidrasi (M.Horne, Mimma, & L. Swearingen, 1993).

Dehidrasi merupakan kondisi kekurangan cairan tubuh karena jumlah cairan yang keluar lebih banyak daripada jumlah cairan yang masuk. Menurut Asian Food Information Centre, dehidrasi terbagi menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu dehidrasi ringan, dehidrasi sedang, dan dehidrasi tingkat berat. Dehidrasi dapat mengganggu keseimbangan dan pengaturan suhu tubuh dan pada tingkat yang sangat berat bisa berujung pada penurunan kesadaran dan koma (Buanasita, Andriyanto, & Sulistyowati, 2015)

Kehilangan 4% air tubuh akan mengakibatkan otot kehilangan kekuatan dan ketahanan. Saat kehilangan 10-12% air tubuh dapat mengalami koma bahkan juga kematian (Wardraw & Hampl, 2007)

Cara paling sederhana untuk mengetahui status dehidrasi adalah dengan memeriksa warna dan jumlah air seni. Jika air sangat gelap dan sedikit, maka tubuh memerlukan banyak air. Jika air seni berwarna jernih, berarti tubuh berada dalam keseimbangan air yang normal (Clark, 1996).

Status hidrasi adalah suatu kondisi yang menggambarkan jumlah cairan dalam tubuh seseorang yang dapat diketahui dari hasil pengujian warna urin dengan grafik warna urin. Pengambilan sample urin pada pagi hari dengan botol

kaca bening, setelah urin didapat kemudian dicocokkan warnanya menggunakan grafik warna urin dibawah sinar lampu neon putih atau sinar matahari untuk menentukan kadar hidrasinya. Ketetapan warna urin yaitu apabila 1-3 maka responden terhidrasi dengan baik, 4-6 maka responden kurang terhidrasi dengan baik (dehidrasi ringan) dan 7-8 maka responden mengalami dehidrasi (Buanasita, Andriyanto, & Sulistyowati, 2015).

Selayaknya metode *Tallquist* pada penetapan kadar hemoglobin darah, prinsipnya adalah membandingkan sample asli dengan suatu skala warna yang bertingkat-tingkat mulai dari muda (cerah) sampai warna tua. Skala warna ini mempunyai lubang ditengahnya sehingga darah dapat dilihat dan dibandingkan secara visual langsung. Kesalahan metode *Tallquist* dalam melakukan pemeriksaan antara 25-50% (Shalehah, 2011).

Mata adalah indera terbaik yang dimiliki oleh manusia sehingga citra memegang peranan penting dalam perspektif manusia. Namun mata memiliki keterbatasan dalam menangkap sinyal elektromagnetik. Komputer atau mesin pencitraan lainnya dapat menangkap hampir keseluruhan sinyal elektromagnetik mulai dari gamma hingga gelombang radio. Mesin pencitraan dapat bekerja dengan citra dari sumber yang tidak sesuai, tidak cocok, atau tidak dapat ditangkap dengan penglihatan manusia. Hal inilah yang menyebabkan pengolahan citra digital memiliki kegunaan dan spektrum aplikasi yang sangat luas (Putra, 2010).

Pengolahan citra digital dimulai sekitar awal tahun 1920-an dari dunia pemberitaan media cetak, dimana sebuah citra dikirim melalui kabel bawah laut dari London menuju New York. Proses transmisi ini menghemat waktu pengiriman dari seminggu menjadi kurang dari tiga jam. Dalam hal ini proses pengolahan citra digital belum menggunakan komputer. Pada tahun 1960-an diluncurkan komputer yang mampu melakukan pengolahan citra. Hal ini memicu cepatnya perkembangan teknologi pengolahan citra digital (Putra, 2010).

Pengolahan citra digital dapat digunakan untuk deteksi tumor atau kanker Rahim, identifikasi penyakit paru-paru, identifikasi penyakit hati, identifikasi penyakit tulang, segmentasi tulang dari otot yang lainnya, klasifikasi gigi, dan

analisis citra mikroskopis. Beberapa dari kemajuan pada bidang kedokteran tersebut karena kemampuan pengolahan citra digital mampu menginterpretasikan sinar x. pengolahan citra digital juga mampu mengidentifikasi jenis atau banyak objek-objek pada suatu citra. Contoh aplikasinya adalah menghitung jumlah sel darah merah (eritrosit) yang rusak atau mengetahui kondisi sel darah, menghitung jumlah gelembung pada citra gelembung sabun, dan menentukan penyebaran partikel pigmen pada citra kulit (Putra, 2010).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari pemaparan latar belakang di atas, penulis dengan ini merumuskan rumusan masalah yang penulis akan kaji.

- a. Bagaimana akuisisi?
- b. Bagaimana preprosesing?
- c. Bagaimana algoritma ekstraksi ciri histogram?
- d. Bagaimana ciri vektornya?
- e. Berapa tingkat unjuk kerja pencocokannya?

## **1.3 Tujuan**

Membuat sistem aplikasi untuk pengukuran warna dari Zat Urochrome dalam air urin melalui media yang sama selayaknya metode *Tallquist* dalam penetapan kadar hemoglobin darah, yang diharapkan hasilnya akan mempunyai error yang lebih kecil dibandingkan dengan metode *Tallquist*.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat penelitian ini secara umum diharapkan dapat menjadi salah satu parameter untuk deteksi dini agar terhindar dari gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh dehidrasi.

## **1.5 Batasan Masalah**

Sampel hanya diambil dari responden pria dan wanita dewasa umur 14 tahun atau lebih.