BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan Teknologi yang sangat cepat di dalam berbagai aspek kehidupan manusia diharapkan dapat membantu setiap permasalahan yang sering dihadapi. Dengan menirukan suatu kecerdasan tertentu yang kemudian diterapkan dalam suatu alat bantu sehingga dapat membantu menyelesaikan masalah – masalah dalam berbagai bidang dengan menawarkan kemudahan, kecepatan dan keakuratan. Ketiga hal ini sangat penting dalam memproses data bidang tertentu. Salah satu contoh penerapan teknologi dalam bidang medis, dimana sebelumnya hanya menggunakan tenaga manual, namun seiring berkembangnya teknologi telah banyak dibantu dengan menggunakan suatu alat bantu yang canggih dari segi kemudahan, kecepatan dan keakuratan.

Dalam bidang medis ada beberapa macam kegiatan yang biasanya dilakukan dengan cara manual pada kondisi – kondisi tertentu, namun dampak dari kegiatan ini sangatlah penting dan kritis, sebagai contohnya dalam identifikasi golongan darah. Banyak manfaat manusia bila mengetahui golongan darahnya, misalnya untuk melakukan tranfusi darah manusia pendonor dan penerima harus memeriksakan golongan darahnya terlebih dahulu. Selain itu dengan mengetahui golongan darah seseorang, akan dapat mencegah beberapa penyakit kronis. Karena seperti diketahui ada bermacam – macam makanan yang perlu dihindari oleh seseorang dengan golongan darah tertentu untuk mencegahnya dari penyakit kronis. Pada tugas akhir ini identifikasi golongan darah ini menggunakan sistem ABO yaitu golongan darah manusia yang terdiri dari golongan darah A, B, AB dan O.

Seperti kita ketahui terdapat banyak tempat untuk dapat memeriksakan golongan darah seperti rumah sakit, puskesmas dan PMI (Palang Merah Indonesia). Akan tetapi pada kenyataannya tidak semua tempat tersebut dapat melakukan pemeriksaan golongan darah secara komputerisasi, tetapi masih menggunakan tenaga manual yaitu dengan cara menggunakan mata sebagai

penentu suatu golongan darah seseorang. Contohnya seperti pada saat pemerikasaan golongan darah oleh PMI yang dilakukan di tempat tertentu sehingga tidak memungkinkan untuk membawa alat secara lengkap. Atau ketika pemeriksaan golongan darah di Puskesmas dan tempat – tempat praktek dokter yang berada di daerah – daerah yang jauh dari perkotaan.

Pada beberapa kasus dalam pemeriksaan golongan darah yang telah dilakukan, pemeriksaan dilakukan secara lambat sedangkan jumlah pasien sangat banyak. Hal ini dikarenakan pemeriksaan dan penentuan golongan darah yang dilakukan secara manual, sehingga hal ini menimbulkan beberapa masalah seperti kurang adanya minat dari masyarakat untuk sekedar mengetahui golongan darahnya dan keakuratan yang dihasilkan dari hasil pemeriksaan golongan darah ini masih rentan terjadi *error*. Hal ini disebabkan karena penentuan golongan darah yang dilakukan secara manual sehingga rentan terjadi *human error* yang disebabkan oleh keterbatasan mata seseorang ketika melakukan identifikasi gologan darah, karena mata merupakan salah satu faktor penentu dari hasil pemeriksaan golongan darah seseorang ketika pemeriksaan dilakukan secara manual.

Dalam melakukan transfusi darah, darah dari pendonor ke penerima harus disesuaikan jenis golongan darahnya. Kesalahan dalam pengenalan golongan darah akan dapat membahayakan nyawa penerima karena terjadi penggumpalan darah akibat bertemunya antigen yang berbeda. Pada saat ini, pengenalan golongan darah hanya terbatas pada cara manual dan belum menuju pengenalan cara digital. Pengelolaan darah sering dilakukan pada beberapa Laboratorium klinik yang bertujuan untuk mengidentifikasikan jenis golongan darah

Berdasarkan hal tersebut maka dibutuhkan suatu alat yang dapat membaca dan menentukan jenis golongan darah manusia dengan sensitifitas dan tingkat keakuratan yang tinggi serta tampilan digital agar mudah dalam pembacaan dan pendataan. Dengan latar belakang tersebut, maka salah satu bentuk pengembangan teknologi dalam bidang kedokteran (*biomedical technology*), yaitu Jaringan Syaraf Tiruan yang pembuatan struktur Jaringan Syaraf Tiruan diilhami oleh jaringan otak manusia. Pengambilan data dengan metode morfologi sel darah

merah dilakukan dengan menggunakan bantuan larutan kimiawi tertentu, kemudian hasilnya difoto menggunakan kamera untuk kemudian diproses ke dalam *software* matlab. Sehingga terdapat pola – pola yang kemudian akan dikenali sebagai tanda dari suatu golongan darah tertentu setelah dilakukan perbandingan melakukan alat bantu ini.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai adalah :

1. Merancang dan membuat suatu program bantu untuk mendeteksi golongan darah manusia.
2. Meningkatkan kualitas citra gambar sehingga mampu mengidentifikasi golongan darah.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari sistem yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Mengatasi masalah pada keterbatasan mata sebagai penentu suatu golongan darah manusia.
2. Mempermudah *user* dalam memperoleh informasi golongan darah manusia.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Citra yang akan diolah adalah hasil pemotretan sel darah dengan menggunakan kamera, tanpa membahas proses pemotretannya.
2. Metode deteksi tepi yang digunakan yaitu *circle detection.*
3. Algoritma dalam Jaringan Syaraf Tiruan yang digunakan adalah Algoritma *Backpropagation*.
4. Pemrograman dengan menggunakan software MATLAB.
5. Golongan darah yang dideteksi adalah sistem golongan darah manusia ABO.

1.4 Metode Penelitian

Perancangan dalam pembuatan tugas akhir ini dilakukan beberapa tahap, yaitu :

1. Studi literature, mengumpulkan bahan yang akan dijadikan tugas akhir dari buku-buku teks, internet, diskusi dengan dosen yang ahli di bidangnya, serta diskusi dengan teman.
2. Perumusan dan identifikasi masalah yang akan diselesaikan.
3. Perancangan program.
4. Pengujian *program*.
5. Analisis data yang didapat dari hasil pengujian *program*.
6. Kesimpulan yang diambil dari penelitian yang dilakukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini, secara umum disusun dalam sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan dan maksud penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Pada bab ini menjelaskan tinjauan pustaka yang digunakan, dari beberapa referensi buku teks, modul, dan internet. Berisi teori dasar pendukung penelitian, yang membahas proses identifikasi golongan darah pada manusia dari awal sampai dengan hasil proses pengenalan golongan darah.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menguraikan tentang sistem yang akan dirancang pada Tugas Akhir ini. Berisi uraian tentang perancangan sistem, algoritma, dan antar muka yang akan digunakan untuk identifikasi pola golongan darah pada manusia. Dan berisi beberapa diagram alir (*flowchart*) beserta penjelasannya.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan dijelaskan, pengujian dari alat yang dirancang dan beberapa analisa data yang telah diambil. Berisi hasil dan analisa dari proses pengujian identifikasi golongan darah manusia menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan. Untuk mengetahui program tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan, kesimpulan dan hasil pengambilan data dan analisa data, serta beberapa saran untuk pengembangan penelitian Tugas Akhir berikutnya.