

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan sebuah hal yang sangat berharga bagi manusia. Kondisi tubuh yang sehat tidak saja membuat seseorang mampu bekerja dengan baik, namun juga dapat mengoptimalkan seluruh sumber daya yang dimilikinya. Sayangnya, tidak semua masyarakat mendapatkan kesehatan yang sesuai dengan haknya sebagai warga negara. Di Indonesia sendiri, masih terdapat banyak masyarakat yang tidak mendapatkan jaminan kesehatan, sesuai dengan apa yang termaktub dalam UU Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, dimana pada pasal 5 ayat 2 disebutkan bahwa setiap orang mempunyai hak dalam memperoleh pelayanan kesehatan yang aman, bermutu, dan terjangkau.

Tentunya banyak faktor yang dapat menyebabkan hal tersebut, namun salah satunya adalah masih cukup tingginya angka kemiskinan serta masih rendahnya indeks pembangunan manusia Indonesia yang berakibat pada rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan tubuh. Hal ini tentunya dapat memicu kondisi merebaknya berbagai penyakit di masyarakat.

Salah satu penyakit yang umum ditemui pada masyarakat di Indonesia, baik masyarakat di daerah perkotaan maupun di pedesaan, adalah Anemia. Anemia secara fungsional didefinisikan sebagai penurunan jumlah sel darah merah sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer. Secara praktis, anemia ditunjukkan oleh penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit, dan jumlah sel darah merah. Anemia bukanlah suatu kesatuan penyakit tersendiri, tetapi merupakan gejala berbagai macam penyakit dasar. Gejala anemia yang timbul merupakan manifestasi dari anoksia organ dan mekanisme kompensasi tubuh terhadap daya angkut oksigen ke jaringan (Baldy, 2006).

Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Tahun 2004, penyakit anemia banyak diderita oleh balita, anak-anak, dan wanita. Lebih lanjut,

survei tersebut menunjukkan bahwa sekitar 39% balita dan 24% anak-anak kelompok usia 5-11 tahun di Indonesia didiagnosa mengidap penyakit anemia.

Ketua III Pengurus Pusat Ikatan Dokter Anak Indonesia (PP IDAI) dr. Soedjatmiko, SpA (K) mengungkapkan bahwa kasus penyakit anemia di Indonesia pada tahun 2000 adalah 8,1 juta anak balita (40,5%), 17,5 juta anak usia sekolah (47,2%), 6,3 juta remaja putri (57,1%), 13 juta wanita usia subur (39,5%), dan 6,3 juta ibu hamil (57,1%).

Tingginya angka terjadinya kasus anemia di Indonesia tentu tidak dapat dipandang sebelah mata, dikarenakan kondisi ini dapat memicu permasalahan intelektualitas dan kesehatan penderitanya menjadi buruk dikarenakan kurangnya sel darah merah yang mengandung hemoglobin pada tubuh dapat menyebabkan berbagai fungsi tubuh tidak berjalan sebagaimana mestinya. Ketika anemia menyerang seseorang, penyakit ini menyebabkan penderitanya menjadi cepat merasa lelah, letih, lesu (3L) dan membuat kinerja otak menjadi tidak optimal.

Salah satu penyebab mengapa penyakit ini seringkali diabaikan oleh para penderitanya dikarenakan efeknya tidak langsung terlihat seperti halnya penyakit-penyakit darah berbahaya lainnya seperti malaria, demam berdarah (DB), dan sebagainya. Walaupun demikian, jika penyakit ini diderita dalam waktu lama dapat menyebabkan permasalahan kritis terutama pada wanita hamil, bayi, dan anak-anak. Hal ini dikarenakan penyakit ini dapat mempengaruhi kondisi mental, sistem kerja otak, sistem motorik, dan sistem pertahanan tubuh para penderitanya.

Penyebab terjangkitnya seseorang oleh penyakit anemia bisa bermacam-macam. Salah satu penyebab yang sering dijumpai adalah defisiensi nutrisi berupa zat besi yang dapat memicu rendahnya kadar sel darah merah dalam tubuh seseorang. Defisiensi zat besi menjadi salah satu penyebab utama berkembangnya penyakit anemia dikarenakan zat tersebut bertugas untuk memproduksi berbagai enzim serta sel darah merah dalam tubuh agar dapat memproteksi seseorang dari serangan penyakit dan menjaga agar tubuh tetap berada dalam kondisi sehat.

Walaupun penyakit anemia dapat memberikan efek yang buruk bagi kesehatan masyarakat Indonesia, sebetulnya tindakan pencegahan serta penanganan terhadap penyakit anemia tidaklah sulit. Penderita penyakit anemia cukup mengkonsumsi asupan zat besi serta vitamin yang dapat memproduksi sel

darah merah secara cukup agar tubuh dapat kembali memproduksi sel darah merah sehat pada tubuh.

Namun, menyelesaikan permasalahan ini tentu tidak mudah. Minimnya kesadaran masyarakat Indonesia terhadap pentingnya asupan nutrisi tertentu membuat implementasi pencegahan dan penanganan penyakit ini menjadi lambat. Hal ini disebabkan masih terdapat banyak masyarakat awam yang belum mengetahui cara yang tepat dan mudah dalam mendeteksi, mencegah, serta menangani penyakit anemia.

Hal inilah yang menjadi dasar penelitian bagi penulis untuk meneliti dan mengembangkan sebuah sistem pendeteksi anemia sederhana yang dapat membantu praktisi medis maupun masyarakat awam untuk melakukan diagnosa medis secara cepat dan tepat untuk mencegah terserangnya penyakit anemia.

Sistem pendeteksi anemia yang akan diteliti dan dikembangkan dapat digunakan untuk memproses dan mendeteksi apakah seseorang menderita penyakit anemia secara cepat, serta menyarankan vitamin, makanan, serta obat apa saja yang dapat dikonsumsi agar masyarakat Indonesia dapat mencegah dan menghindari terserang penyakit anemia.

Untuk membantu sistem pendeteksi anemia melakukan proses diagnosa, maka akan digunakan kecerdasan buatan jaringan saraf tiruan dengan metoda *backpropagation*. Metoda ini merupakan salah satu metoda yang cukup sering digunakan untuk melakukan diagnosa medis dan memiliki tingkat akurasi yang cukup baik (Leondes, 1998:101).

1.2 Rumusan Masalah

Dalam merancang sistem yang akan dikembangkan, maka disusunlah rumusan permasalahan yang akan dicoba untuk diselesaikan dalam tugas akhir ini:

- Apa dampak dari penyakit Anemia yang masih banyak diderita oleh masyarakat Indonesia?
- Bagaimana cara mencegah penyakit Anemia pada masyarakat Indonesia?
- Apa peran kecerdasan buatan jaringan saraf tiruan dalam bidang ilmu kedokteran?

- Bagaimana merancang sistem pendeteksi anemia yang mampu memberikan diagnosa medis secara akurat?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini antara lain:

- Memahami dampak dari penyakit anemia yang masih banyak diderita oleh masyarakat Indonesia.
- Memahami cara mencegah penyakit anemia pada masyarakat Indonesia.
- Memahami peran kecerdasan buatan jaringan saraf tiruan dalam bidang ilmu kedokteran.
- Merancang sistem pendeteksi anemia yang mampu memberikan diagnosa medis secara akurat.

1.4 Batasan Masalah

Dalam perancangan sistem pendeteksi anemia pada tugas akhir ini, terdapat beberapa batasan permasalahan yang akan dirumuskan agar tujuan penelitian dapat tercapai dengan baik:

1. Sistem dapat merekam citra *conjunctiva* mata pasien dengan menggunakan perangkat keras *webcam*.
2. Sistem dapat memindai warna pada gambar *conjunctiva* mata untuk menghasilkan pencitraan digital diagnosa medis penyakit anemia.
3. Sistem dapat memberikan analisis kesehatan pasien terhadap penyakit anemia berdasarkan diagnosa medis yang telah dihasilkan sebelumnya.
4. Sistem dapat memberikan saran berupa obat atau suplemen vitamin yang dapat dikonsumsi oleh pasien.
5. Hanya satu algoritma kecerdasan buatan jaringan saraf tiruan yang akan dieksplorasi, yaitu algoritma *backpropagation*.

1.5 Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah mengikuti dan memahami laporan ini, maka disusunlah sistematika pembahasan sebagai berikut:

- Bab I. Pendahuluan
Menerangkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika pembahasan laporan.
- Bab II. Landasan Teori
Memaparkan dasar teori yang digunakan dalam analisis, perancangan, serta implementasi dan pengujian sistem.
- Bab III. Analisis dan Disain
Menerangkan analisis permasalahan yang menitikberatkan pada keterkaitan konsep dengan masalah, serta analisis kasus yang menitikberatkan pada implementasi dari konsep yang telah dianalisis.
- Bab IV. Pengembangan Perangkat Lunak
Menerangkan proses implementasi prototipe perangkat lunak hasil perancangan.
- Bab V. *Testing* dan Evaluasi Sistem
Menerangkan proses dan hasil pengujian terhadap implementasi prototipe perangkat lunak hasil perancangan. Tujuan dari pengujian adalah mengetahui tingkat akurasi dari pendekatan perancangan yang dipilih.
- Bab VI. Kesimpulan dan Saran
Memaparkan kesimpulan dan saran yang didapatkan selama pelaksanaan tugas akhir.