

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan mulut tidak hanya sebatas memiliki gigi yang sehat saja melainkan bebas dari seluruh penyakit mulut termasuk kondisi di rongga mulut seperti *halitosis* yang dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang<sup>[1]</sup>. *Halitosis* merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menerangkan adanya bau yang tidak disukai sewaktu terhembus udara yang disebabkan sisa makanan yang tertinggal dalam rongga mulut<sup>[2],[3]</sup>. Kondisi mulut yang dapat memicu terjadinya bau mulut yaitu meningkatnya jumlah protein makanan, *potential of hydrogen* (pH) rongga mulut yang lebih bersifat alkali, meningkatnya jumlah sel-sel mati di dalam mulut dan sel epitel nekrotik di dalam mulut<sup>[3]</sup>.

Pengecekan *halitosis* dapat dilakukan dengan menghitung kadar *Volatile Sulfur Compounds* (VSCs) yang dihembuskan melalui mulut. Beberapa penelitian<sup>[4],[5]</sup> telah membuktikan bahwa H<sub>2</sub>S dan CH<sub>3</sub>SH pada VSCs hampir 90% menghasilkan bau, sedangkan CH<sub>3</sub>SCH<sub>3</sub> hanya sekitar 10%.

Untuk mendeteksi *halitosis*, dokter biasanya memeriksa pada bagian-bagian tubuh yang dilewati oleh udara, yakni paru-paru, hidung, dan mulut. Terdapat beberapa cara untuk mendeteksi apakah seseorang terkena penyakit bau mulut atau tidak, yaitu *self diagnosis*, pengukuran organoleptik, dan penggunaan halimeter. *Self diagnosis* dilakukan dengan cara mencium bau nafasnya sendiri. Metode ini dilakukan jika seseorang tidak ingin atau merasa malu jika nafasnya tercium oleh orang lain, namun metode ini tidak efektif karena hasilnya tergantung pada persepsi orang tersebut terhadap bau yang dicium dan ia pun juga tidak tahan untuk mencium bau nafas sendiri.

Pengukuran organoleptik dilakukan dengan cara mencium langsung bau yang terpancar dari mulut dan lidah yang disesuaikan dengan skala pengukuran dari nol sampai lima. Metode ini sederhana karena tidak memerlukan alat pengukur khusus dan dapat digunakan pada jumlah populasi yang banyak, namun metode ini berisiko terjadi penularan penyakit lewat udara pernafasan. Cara lain bisa juga menggunakan halimeter, yaitu alat untuk mendeteksi *halitosis* yang digunakan dalam praktek dokter gigi.

Dengan memanfaatkan sensor gas yang dapat menghasilkan sinyal listrik sebagai fungsi interaksinya dengan senyawa kimia, dalam hal ini gas atau uap senyawa organik dimana pengecekan *halitosis* diketahui berdasarkan unsur yang dominan pada bau mulut yaitu *hidrogen*

*sulfida*. Hasil deteksi sensor gas, dinyatakan pada jaringan syaraf tiruan sebagai bagian pemroses untuk pengambilan keputusan.

Berdasarkan dari latar belakang masalah tersebut, maka dalam penelitian ini akan digunakan sensor gas yang dapat dilakukan untuk mendeteksi udara pernafasan. Hasil deteksi sensor tersebut diolah dan diinputkan ke jaringan syaraf tiruan untuk menghasilkan pola yang diinginkan. Untuk itu penulis mengangkat judul tugas akhir ini, yaitu ***“Identifikasi Penyakit Halitosis dengan Sensor Gas menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Metode Pembelajaran Backpropagation”***. Dengan penelitian ini diharapkan seseorang bisa diketahui menderita *halitosis* atau tidak dengan mendeteksi udara pernafasan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

Apakah metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* mampu melakukan identifikasi terhadap bau mulut berdasarkan pola data yang didapat dari metode *Fast Fourier Transform* (FFT)

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Sensor gas akan mendeteksi unsur yang dominan pada bau mulut tersebut yaitu unsur *hidrogen sulfida* ( $H_2S$ ) dan sudah dalam bentuk pola data.
2. Objek penelitian yang digunakan adalah bau mulut penderita *halitosis* dan bau mulut sampel acak dengan menggunakan alat penguji yang sama.
3. Metode jaringan syaraf tiruan yang dipakai adalah metode *backpropagation* yang terdiri dari *input layer*, *hidden layer*, dan *output layer* yang telah didapat pola datanya berdasarkan metode FFT.
4. Perangkat lunak yang digunakan yaitu Borland Delphi 7 dan Matlab.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini yaitu membuat sebuah sistem mengidentifikasi penyakit *halitosis*, yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras memakai bau mulut menggunakan sensor gas yang telah didapatkan pola datanya dengan metode *Fast Fourier Transform* (FFT), yang kemudian akan *ditraining* dengan jaringan syaraf tiruan menggunakan metode *Backpropagation*.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian berisi desain sistem secara terstruktur, berupa Data Flow Diagram (DFD) yang menunjukkan langkah-langkah proses pengerjaan tugas akhir dan juga keterangan dari DFD tersebut. Selain itu akan dilakukan pembuatan aplikasi dan perangkat kerasnya yang dibangun sesuai dengan permasalahan dan batasannya yang telah dijabarkan pada bab pertama.

Bab IV Hasil dan Pembahasan akan dilakukan uji coba berdasarkan parameter-parameter yang ditetapkan, dan kemudian dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.

Bab V Penutup berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.