

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan bermasyarakat sering kita jumpai penyakit mulut yang cukup mengganggu aktifitas keseharian seperti berbicara, makan dan sebagainya. Dalam dunia kedokteran, penyakit tersebut dikenal dengan nama *Stomatitis Aftosa Rekuren* (SAR). SAR adalah radang kronik pada mukosa mulut, berupa ulkus yang terasa nyeri dan sering kambuh, terutama pada jaringan lunak rongga mulut. Menurut hasil penelitian, SAR sering terjadi pada perempuan dengan faktor predisposisi: trauma (53%), stres (21,7%), ketidakseimbangan hormonal (17,3%), genetik (11,5%), dan alergi (1,1%) [1].

Peran teknologi yang sudah mulai tersebar luas di kalangan masyarakat khususnya Indonesia serta bidang kedokteran yang sudah lama diminati oleh masyarakat, membuat penulis tertarik untuk mengkombinasikan kedua bidang keahlian tersebut untuk menciptakan suatu program baru pendeteksi penyakit SAR melalui deteksi *speech processing*/sinyal wicara.

Pada tugas akhir ini dibuat menggunakan perangkat lunak Matlab versi R2018b yang dapat mengklasifikasikan penyakit SAR berdasarkan suara manusia dalam satu kalimat tertentu menggunakan metode *wavelet packet* dan klasifikasi *Self Organizing Map* (SOM).

Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan dapat menciptakan program yang dapat membantu masyarakat serta para dokter dalam menentukan seseorang terkena infeksi SAR atau tidak.

1.2 Penelitian Terkait

Berdasarkan pemnelitian terkait pada Tabel 1.1, tugas akhir ini akan menggunakan metode ekstraksi ciri *wavelet packet* dengan klasifikasi *Self Organizing Map* (SOM) pada identifikasi penyakit pada rongga mulut khususnya dalam mendeteksi penyakit *Stomatitis Aftosa Rekuren* (SAR).

Tabel 1.1 Penelitian Terkait

No	Penulis	Tahun	Judul
1	Risha Annisa (Universitas Telkom)	2012	Klasifikasi Jenis Burung Berdasarkan Suara Kicau Burung Menggunakan <i>Wavelet Packet Decomposition</i> dan Jaringan Saraf Tiruan Self Organizing Map
2	Roy Cesaro Erari (Universitas Telkom)	2014	Simulasi Sistem Identifikasi Suara Manusia Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan <i>Self Organizing Maps</i> (SOM)
3	Jaenal Arifin (STMIK ASIA)	2016	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Manusia Menggunakan <i>Knowledge Base System</i> dan <i>Certainty Factor</i>
4	Rinaldi Budi Utomo (Universitas Gadjah Mada)	2015	Perbedaan Pola Spektrum Frekuensi Suara Pengucapan Daftar Tutur Kata Bahasa Indonesia pada Anak dengan Geligi Protrusif

1.3 Perumusan Masalah

Adapun beberapa bahan yang menjadi permasalahan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasi penyakit SAR melalui deteksi sinyal suara?
2. Bagaimana performansi kinerja sistem berdasarkan tingkat akurasi dan waktu komputasi yang dihasilkan?
3. Parameter apa saja yang mempengaruhi tingkat akurasi sistem?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan untuk menyederhanakan cakupan pembahasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Format perekaman suara adalah file digital dalam bentuk wav (*.wav).
2. Pengambilan suara objek menggunakan alat perekam *Websong Meco Digital* yang dihubungkan dengan mikrofon.
3. Sampel suara yang diteliti berasal dari RSGM Marantha Bandung.
4. Jumlah suara yang digunakan yaitu 50 data latih dan 24 data uji dengan perincian 26 ciri latih (sakit), 24 ciri latih (sehat), 12 ciri uji (sakit), 12 ciri uji (sehat).
5. Klasifikasi penyakit SAR menggunakan perangkat lunak Matlab.
6. Penelitian penyakit SAR dilakukan berdasarkan amplitudo.
7. Parameter yang diukur adalah tingkat akurasi dan waktu komputasinya.

1.5 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasi penyakit SAR dengan menggunakan ekstraksi ciri *Wavelet Packet Decomposition* (WPD) dan klasifikasi *Self Organizing Map* (SOM).
2. Menganalisis performansi kinerja sistem berdasarkan waktu komputasi dan tingkat akurasi.
3. Mengetahui parameter-parameter yang mempengaruhi tingkat akurasi sistem yang dirancang.

1.6 Metodologi

Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini terdiri dari beberapa tahapan metode, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap ini bertujuan untuk mencari, mempelajari, dan memahami materi atau referensi terkait permasalahan yang terdapat dalam tugas akhir ini baik dari buku, jurnal ilmiah atau laporan yang sudah ada sebelumnya. Studi pustaka

pada tugas akhir ini mengenai penyakit SAR, pengolahan suara, *wavelet packet*, dan SOM.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan objek suara yang dijadikan masukan pada perangkat lunak (Matlab). Sampel SAR yang dijadikan sebagai data diperoleh dari RSGM Maranatha Bandung.

3. Perancangan Model Sistem

Tahap ini bertujuan untuk merancang *flowchart* dari sistem yang dirancang.

4. Implementasi Perangkat Lunak

Rancangan dari model sistem yang dibuat diimplementasikan dalam bentuk program menggunakan perangkat lunak Matlab.

5. Pengujian dan Analisis Performansi Kinerja Sistem

Sistem yang telah dibuat diuji sesuai dengan parameter-parameter yang telah ditentukan agar mengetahui waktu komputasi dan tingkat akurasi dari sistem yang telah dibuat.

6. Penyusunan Laporan dan Pengambilan Kesimpulan

Tahap terakhir ini yaitu menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan dilakukan penyusunan laporan.