

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Suara tangisan bayi merupakan cara bayi menyampaikan kondisi fisik dan psikologisnya. Karena bayi yang baru lahir hanya memiliki satu cara berkomunikasi yaitu menangis, sedangkan banyak orang yang tidak mengerti tentang arti dari tangisan bayi. Kurangnya pengetahuan dalam mengidentifikasi suara tangisan bayi menyebabkan kesalahan dalam menerjemahkan arti dari kebutuhan bayi. Untuk itu tangisan bayi perlu diklasifikasikan secara otomatis menggunakan sebuah sistem, karena dapat membantu menentukan kebutuhan bayi berdasarkan suara tangisan bayi oleh komputer.

Suara tangisan bayi dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu masalah pada bayi, seperti pada beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Welly Setiawan Limantoro, dkk berjudul Rancang Bangun “Aplikasi Pendeteksi Tangisan Suara Bayi” [1] dan penelitian oleh Irma Amelia Dewi, dkk berjudul “Identifikasi Suara Tangisan Bayi Menggunakan Metode *LPC* dan *Euclidean Distance*”[2]. Pada penelitian [1] dikembangkan berbasis web menggunakan kategori Dunstan Baby Language sebagai acuan klasifikasi suara tangisan bayi. Metode yang digunakan pada penelitian [1] adalah ekstraksi fitur suara tangisan bayi dengan algoritma *Mel-Frequency Cepstrum Coefficient (MFCC)*, normalisasi hasil ekstraksi fitur dan klasifikasi *K-Nearest Neighbour*. Pada Penelitian [2] dibuat suatu sistem untuk mengidentifikasi suara tangisan bayi berdasarkan

kategori *Dunstan Baby Language*. Metode yang digunakan pada penelitian [2] adalah ekstraksi sinyal suara tangisan bayi dengan metode *Linear Predictive Coding (LPC)* dan pencocokan pola menggunakan algoritma *Euclidean Distance*.

Untuk melakukan penelitian mengidentifikasi suara tangisan bayi diperlukan kategori suara tangisan bayi. Sebelumnya sudah ada penelitian tentang kategori tangisan bayi yang dilakukan oleh Priscilla Dunstan selama 8 tahun. Priscilla Dunstan mengkategorikannya menjadi 5 jenis yaitu “neh” berarti lapar, “owh” berarti lelah atau mengantuk, “eh” berarti ingin bersendawa, “eairh” berarti nyeri dan “heh” berarti tidak nyaman. 5 jenis kategori ini dikenal dengan nama *Dunstan Baby Language* [4].

Pada penelitian kami dilakukan 5 tahap untuk membuat model prediksi suara tangisan bayi agar dapat dikenali oleh sistem. Pertama, mengumpulkan data dan memberikan label kategori suara tangisan bayi berdasarkan *Dunstan Baby Language*. Kedua, mengubah sinyal suara tangisan bayi menjadi parameter – parameter yang dihasilkan oleh ekstraksi *prosodic feature*. Ketiga, mendapatkan inti pola dari suatu sampel suara bayi menggunakan *moments of distribution*. Keempat menerapkan klasifikasi suara tangisan bayi menggunakan metode *K-Nearest Neighbour* untuk mendapatkan model klasifikasi suara tangisan bayi yang memiliki akurasi cukup baik. Kelima menggunakan K-Means untuk mencoba mendapatkan model data menurut komputer.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, perumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana menentukan ciri-ciri atau parameter-parameter suara tangisan bayi yang dapat mudah dikenali dari suatu sinyal suara.
2. Bagaimana cara membuat model klasifikasi data berbasis komputasi yang dapat mengenali suara tangisan bayi berdasarkan 5 kategori dari Dunstan Baby Language yang memiliki ketepatan prediksi.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, bisa disimpulkan bahwa ruang lingkup topik ini cukup luas. Oleh karena itu untuk memudahkan penelitian, peneliti menentukan batasan masalah yang akan dibahas antara lain :

1. Sampel data tangisan bayi yang digunakan adalah bayi berumur 0-3 bulan.
2. Tangisan bayi dikategorikan dalam 5 kategori, yaitu “neh”, “heh”, “eh”, “owh”, “eairh”.
3. Parameter yang diekstrak dari suara tangisan bayi berdasarkan pada ekstraksi *prosodic feature*.
4. Output penelitian ini adalah untuk menguji apakah fitur-fitur suara tangisan yang telah diekstrak dan didapatkan polanya dapat dikenali dengan baik oleh model yang telah terbentuk.

5. Implementasi penelitian ini menggunakan pemrograman bahasa *Python* beserta beberapa bantuan *library*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengajukan suatu pendekatan yang baru untuk membuat model klasifikasi suara tangisan bayi secara komputasi berdasarkan parameter-parameter dari hasil ekstraksi *prosodic feature* menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yang dapat dikaji dari 2 aspek, antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap kajian topik yang berhubungan dengan *speech recognition*. Salah satunya dengan klasifikasi suara tangisan bayi.

2. Manfaat Praktis

Secara aplikatif, penelitian ini dapat dijadikan alat ukur untuk mengetahui tingkat akurasi klasifikasi tangisan bayi menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*. Akurasi klasifikasi yang baik akan membantu para orang tua dalam menerjemahkan arti tangisan bayi.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi gambaran umum tentang penelitian yang akan dilakukan dan terdiri dari beberapa sub bab meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Semua sub bab menjelaskan secara umum rancangan kegiatan dan tujuan dari penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas penelitian - penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan. Tujuan dari tinjauan pustaka adalah sebagai pedoman dan tolak ukur bagi penulis dalam melakukan penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini memaparkan langkah dan proses di dalam penelitian. Metodologi dapat dijadikan sebagai pedoman dalam menjalankan penelitian agar penelitian berjalan secara terstruktur sesuai dengan rancangan yang telah di buat.

## **BAB IV JADWAL PELAKSANAAN**

Bab ini berisi urutan penelitian yang disusun dalam bentuk jadwal. Jadwal pelaksanaan penelitian dibuat dengan tahapan yang jelas dalam bentuk bar chart.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi seluruh sumber pustaka yang berhubungan dengan penelitian suara tangisan bayi. Seluruh sumber pustaka yang digunakan di dalam dokumen proposal harus ada dalam Daftar Pustaka.