



## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN .....  | iii  |
| PERNYATAAN.....   | iv   |
| KATA PENGANTAR.....   | v    |
| DAFTAR ISI .....  | vii  |
| DAFTAR GAMBAR .....   | ix   |
| DAFTAR TABEL.....   | xi   |
| INTISARI .....  | xii  |
| ABSTRACT .....  | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN.....  | 1    |
| 1.1. Latar Belakang .....   | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah .....  | 4    |
| 1.3. Batasan Masalah .....  | 5    |
| 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....  | 5    |
| 1.5. Metodologi Penelitian .....  | 5    |
| 1.6. Sistematika Penelitian .....   | 6    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....  | 8    |
| 2.1. Penelitian Tentang Metode Ekstraksi Fitur Geometrik Telinga .....  | 8    |
| 2.2. Penelitian Tentang Penggunaan <i>Classifier</i> dalam Kasus Identifikasi<br>Manusia .....                    | 11   |
| BAB III LANDASAN TEORI .....  | 17   |
| 3.1. Biometrik Telinga .....  | 17   |
| 3.2. <i>Preprocessing</i> .....   | 19   |
| 3.2.1. <i>Gray Scale Transformation</i> .....   | 19   |
| 3.3. Segmentasi .....   | 19   |
| 3.3.1. Deteksi Tepi dengan <i>Canny</i> .....   | 19   |
| 3.3.2. <i>Connected Components labeling</i> .....   | 22   |
| 3.4. Metode Ekstraksi Fitur Geometrik ( <i>LABSSFE Method</i> ) .....   | 23   |
| 3.5. Jaringan Syaraf Tiruan .....   | 25   |
| 3.5.1. <i>Radial Basis Function Network (RBFN)</i> .....  | 27   |
| 3.5.2. <i>Pemilihan Titik Pusat / Center RBF dengan K-Means Clustering</i><br>( <i>Unsupervised Method</i> )..... | 28   |
| 3.5.3. Algoritma Pelatihan RBFNN .....  | 29   |
| BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....   | 32   |
| 4.1. Analisis Sistem .....  | 32   |
| 4.1.1. Kebutuhan Fungsional Sistem .....  | 32   |
| 4.1.2. Kebutuhan Masukan .....  | 32   |
| 4.1.3. Kebutuhan Proses .....   | 33   |
| 4.2. Rancangan Sistem .....   | 34   |
| 4.2.1. <i>Preprocessing</i> .....   | 35   |
| 4.2.2. <i>Segmentasi</i> .....  | 37   |
| 4.2.3. Ekstraksi Fitur Geometrik ( <i>LABSSFE Method</i> ) .....  | 43   |



|   |     |
|---|-----|
| 4.2.4. Pelatihan dan Pengujian RBFNN .....  | 49  |
| 4.3. Rancangan Pengujian .....  | 59  |
| 4.4. Rancangan Antar Muka .....   | 60  |
| BAB V IMPLEMENTASI .....  | 62  |
| 5.1. Lingkungan Implementasi .....  | 62  |
| 5.2. Implementasi <i>Preprocessing</i> .....  | 62  |
| 5.3. Implementasi Segmentasi .....  | 64  |
| 5.4. Implementasi Ekstraksi Fitur Geometrik .....   | 70  |
| 5.5. Implementasi Pelatihan JST RBF .....   | 78  |
| 5.6. Implementasi Antar Muka.....   | 82  |
| BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 85  |
| 6.1. Evaluasi Hasil Segmentasi .....  | 85  |
| 6.2. Pengujian terhadap Nilai <i>K</i> <i>Kmeans</i> dan <i>Learning Rate</i> RBF.....                      | 89  |
| 6.2.1. Pengaruh nilai <i>K</i> <i>kmeans</i> terhadap akurasi.....  | 89  |
| 6.2.2. Pengaruh nilai <i>learning rate</i> terhadap akurasi .....   | 90  |
| 6.3. Pengujian dengan menggunakan <i>classifier</i> KNN dan JST MLP ( <i>Multi Layer Perceptron</i> ) ..... | 93  |
| 6.3.1. Pengujian dengan menggunakan <i>K-Nearest Neighbour</i> .....  | 93  |
| 6.3.2. Pengujian dengan menggunakan JST MLP <i>Backpropagation</i> .....                                    | 94  |
| BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....  | 96  |
| 7.1. Kesimpulan .....   | 96  |
| 7.2. Saran.....   | 96  |
| DAFTAR PUSTAKA.....   | 98  |
| LAMPIRAN 1 .....  | 101 |
| LAMPIRAN 2 .....  | 119 |