



DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| INTISARI..... | xi |
| ABSTRACT..... | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.6 Metodologi Penelitian | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 9 |
| 3.1 Sistem Keamanan | 9 |
| 3.2 Pengolahan Citra Digital | 9 |
| 3.3 <i>Lip Reading</i> | 10 |
| 3.4 Citra <i>Grayscale</i> | 10 |
| 3.5 Histogram | 11 |
| 3.6 Perbaikan Citra | 11 |
| 3.7 <i>Histogram of Oriented Gradient</i> | 12 |
| 3.8 Jaringan Saraf Tiruan | 14 |
| 3.9.1 Learning Vector Quantization | 15 |
| BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM..... | 17 |
| 4.1 Analisis Rancangan Sistem | 17 |
| 4.2 Rancangan Sistem Keseluruhan | 18 |
| 4.3 Rancangan Pengambilan Data..... | 20 |
| 4.4 Rancangan Perangkat Lunak | 20 |
| 4.4.1 <i>Pre-processing</i> | 21 |
| 4.4.2 Ekstraksi Fitur..... | 22 |
| 4.4.3 Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan..... | 23 |
| 4.4.4 Klasifikasi Jaringan Saraf Tiruan | 25 |
| 4.5 Rencana Pengujian Sistem | 26 |
| BAB V IMPLEMENTASI..... | 28 |
| 5.1 Implementasi <i>Pre-Processing</i> | 28 |
| 5.1.1 Penentuan Lokasi Bibir..... | 28 |
| 5.1.2 <i>Grayscale</i> | 29 |
| 5.1.3 <i>Histogram Equalization</i> | 29 |



| | |
|--|-----------|
| 5.1.4 Perubahan Ukuran Citra..... | 29 |
| 5.2 Implementasi Ekstraksi Fitur..... | 30 |
| 5.3 Implementasi Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan..... | 33 |
| 5.4 Implementasi Proses Klasifikasi..... | 34 |
| BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN | 36 |
| 6.1 Hasil <i>Pre-processing</i> | 36 |
| 6.1.1 Penentuan Lokasi Bibir..... | 36 |
| 6.1.2 <i>Grayscale</i> | 37 |
| 6.1.3 <i>Histogram Equalization</i> | 38 |
| 6.1.4 Perubahan Ukuran Citra (<i>Resizing</i>)..... | 39 |
| 6.2 Hasil Ekstraksi Fitur | 39 |
| 6.3 Analisis Hasil Pelatihan Data dengan Algoritma LVQ..... | 42 |
| 6.4 Analisis Hasil Pengujian <i>Offline</i> dengan <i>Cross Validation</i> | 44 |
| 6.5 Analisis Hasil Pengujian 2 Variasi Cahaya di Dalam Ruang..... | 45 |
| 6.6 Analisis Hasil Pengujian Jarak Kamera dengan Orang..... | 46 |
| 6.7 Analisis Hasil Pengujian <i>Online</i> | 46 |
| 6.7.1 Orang yang Dikenali Mengucapkan Kata yang Benar | 47 |
| 6.7.2 Orang yang Dikenali Mengucapkan Kata yang Salah | 47 |
| 6.7.3 Orang yang Tidak Dikenali Mengucapkan Kata yang Benar | 48 |
| 6.7.4 Orang yang Tidak Dikenali Mengucapkan Kata yang Salah..... | 48 |
| BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN | 50 |
| 7.1 Kesimpulan..... | 50 |
| 7.2 Saran..... | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | 51 |
| LAMPIRAN..... | 53 |