

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL .....                                       | i   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                   | ii  |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS .....                      | iii |
| ABSTRACT .....  | iv  |
| ABSTRAK .....   | v   |
| KATA PENGANTAR .....                                      | vi  |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....                                 | vii |
| DAFTAR ISI .....  | ix  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                       | xii |
| DAFTAR TABEL .....  | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                     | xv  |
| BAB I PENDAHULUAN   |     |
| 1.1 Latar Belakang .....                                  | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                 | 2   |
| 1.3 Tujuan .....  | 2   |
| 1.4 Batasan Masalah .....                                 | 2   |
| 1.5 Metodologi Penelitian .....                           | 2   |
| 1.6 Rencana Kegiatan .....                                | 4   |
| BAB II DASAR TEORI  |     |
| 2.1 Iris .....  | 5   |
| 2.1.1 Karakteristik Iris.....                             | 5   |
| 2.2 Iridologi .....                                       | 6   |
| 2.3 Citra Digital .....                                   | 8   |
| 2.4 Citra Biner .....                                     | 9   |
| 2.5 Pengolahan Citra Digital .....                        | 9   |
| 2.6 <i>Principal Component Analysis</i> .....             | 9   |
| 2.7 Deteksi Tepian Canny .....                            | 11  |
| 2.8 Jaringan Syaraf Tiruan .....                          | 13  |
| 2.8.1 Jaringan Syaraf Tiruan <i>Backpropagation</i> ..... | 14  |

## BAB III PERANCANGAN

|  |    |
|--|----|
| 3.1 Perancangan Sistem .....                           | 16 |
| 3.2 Flowchart Sistem .....                             | 16 |
| 3.3 Spesifikasi Sistem .....                           | 17 |
| 3.3.1 Perangkat Keras .....                            | 17 |
| 3.3.2 Perangkat Lunak .....                            | 17 |
| 3.4 Pemrosesan Awal .....                              | 17 |
| 3.5 Grayscale .....                                    | 17 |
| 3.6 Segmentasi daerah Ginjal dan Paru- Paru .....      | 18 |
| 3.6.1 Deteksi Tepi .....                               | 19 |
| 3.6.2 Deteksi Titik Pusat Pupil .....                  | 19 |
| 3.6.3 Deteksi Jari-Jari Pupil dan Iris .....           | 20 |
| 3.6.4 Deteksi Daerah ginjal dan Paru-Paru .....        | 22 |
| 3.6.5 Pembagian Lapisan Iris Mata .....                | 22 |
| 3.7 Transformasi Koordinat Polar ke Kartesian .....    | 23 |
| 3.8 Ekstraksi Ciri PCA .....                           | 24 |
| 3.9 Pengolahan Pada Citra Uji .....                    | 25 |
| 3.9.1 Pemrosesan Awal .....                            | 26 |
| 3.9.2 Segmentasi Citra Uji .....                       | 26 |
| 3.9.3 Ekstraksi Ciri .....                             | 26 |
| 3.10 Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation .....      | 26 |
| 3.10.1 Fungsi Aktivasi .....                           | 26 |
| 3.10.2 Klasifikasi .....                               | 27 |
| 3.10.3 Parameter-Parameter Jaringan Saraf Tiruan ..... | 30 |
| 3.11 Akurasi .....                                     | 31 |

## BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Analisa Sistem .....                              | 32 |
| 4.1.1 Grayscale .....                                 | 32 |
| 4.1.2 Deteksi Tepi Canny .....                        | 32 |
| 4.1.3 Deteksi Parameter Iris dan Pupil .....          | 33 |
| 4.1.4 Segmentasi Daerah Ginjal dan Paru-Paru .....    | 34 |
| 4.1.5 Transformasi Koordinat Kartesian ke Polar ..... | 34 |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.5.1 Transformasi Citra Keseluruhan .....               | 34 |
| 4.1.5.2 Pemisahan bagian Iris dan Pupil .....              | 35 |
| 4.1.6 Ekstraksi Ciri PCA .....                             | 36 |
| 4.1.7 Training Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation ..... | 36 |
| 4.1.7.1 Training Citra Ginjal.....                         | 36 |
| 4.1.7.2 Training Citra Paru-Paru .....                     | 42 |
| 4.1.8 Hasil Pengujian Menggunakan 1 Hidden Layer dan       |    |
| 2 Hidden layer .....                                       | 48 |
| 4.1.8.1 Pengujian Terhadap Ginjal .....                    | 48 |
| 4.1.8.2 Pengujian terhadap Paru .....                      | 48 |
| 4.1.8.3 Pengujian dengan 2 Eigen Vector .....              | 49 |
| 4.1.8.4 Pengujian terhadap Perbedaan Segmentasi .....      | 49 |
| 4.2 Pengujian Sistem .....                                 | 50 |

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 52 |
| 5.2 Saran .....      | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 53 |

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C

LAMPIRAN D

LAMPIRAN E

LAMPIRAN F

LAMPIRAN G