

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iii |
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| INTISARI | ix |
| ABSTRACT | x |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 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 | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 12 |
| 3.1. Pengolahan Citra Digital | 12 |
| 3.1.1. Perbaikan citra | 13 |
| 3.1.2. <i>Grayscale</i> | 14 |
| 3.1.3. Segmentasi citra | 15 |
| 3.1.4. Ekstraksi ciri | 15 |
| 3.2. Jaringan Saraf Tiruan | 18 |
| 3.3. <i>Backpropagation</i> | 18 |
| 3.4. <i>Optical Character Recognition</i> | 20 |
| 3.5. Dataset Chars74k | 21 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 22 |
| 4.1. Analisis Sistem | 22 |
| 4.2. Bahan | 23 |
| 4.3. Peralatan | 23 |
| 4.4. Rancangan Sistem | 24 |
| 4.5. Rancangan Perangkat Lunak..... | 25 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 4.4.1. | Pengambilan data..... | 27 |
| 4.4.2. | Prapengolahan..... | 27 |
| 4.4.3. | Ekstraksi fitur..... | 28 |
| 4.4.4. | Klasifikasi sistem..... | 30 |
| 4.4.5. | Pelatihan sistem..... | 31 |
| 4.4.6. | Pengujian sistem..... | 33 |
| BAB V IMPLEMENTASI..... | | 38 |
| 5.1. | Implentasi Perangkat Keras..... | 38 |
| 5.2. | Implementasi Pengolahan Citra Digital..... | 38 |
| 5.2.1. | Prapengolahan..... | 38 |
| 5.2.2. | Ekstraksi ciri <i>local binary pattern</i> | 41 |
| 5.2.3. | Ekstraksi ciri <i>histogram of oriented gradient</i> | 43 |
| 5.2.4. | Jaringan saraf tiruan <i>backpropagation</i> | 45 |
| 5.3. | Implementasi Pengujian Data Pelatihan dan Font Pelatihan..... | 46 |
| 5.4. | Implementasi Pengujian Jaringan Saraf Tiruan..... | 47 |
| 5.5. | Implementasi Penerjemahan..... | 48 |
| BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 49 |
| 6.1. | Hasil Prapengolahan..... | 49 |
| 6.2. | Hasil Ekstraksi Ciri..... | 50 |
| 6.3. | Hasil Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan <i>Backpropagation</i> | 50 |
| 6.3.1. | Hasil <i>tuning learning rate</i> | 51 |
| 6.3.2. | Hasil <i>tuning epoch</i> | 54 |
| 6.3.3. | Hasil <i>tuning hidden layer</i> | 56 |
| 6.3.4. | Pelatihan dengan parameter pelatihan terbaik..... | 59 |
| 6.4. | Hasil <i>Cross Validation</i> Pengujian Font Pelatihan..... | 60 |
| 6.5. | Hasil Pengujian Jaringan Saraf Tiruan..... | 61 |
| 6.5.1. | Pengujian variasi cahaya..... | 62 |
| 6.5.2. | Pengujian variasi jarak pengambilan citra..... | 63 |
| 6.5.3. | Pengujian variasi ukuran font..... | 64 |
| 6.6. | Hasil Implementasi Penerjemahan..... | 65 |
| BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 69 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 70 |
| LAMPIRAN..... | | 72 |