

## DAFTAR ISI

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| LEMBAR PENGESAHAN . . . . .                                | i        |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS . . . . .                   | ii       |
| SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN PUBLIKASI . . . . .           | iii      |
| ABSTRAK . . . . .                                          | iv       |
| KATA PENGANTAR . . . . .                                   | vi       |
| DAFTAR ISI . . . . .                                       | vii      |
| DAFTAR GAMBAR . . . . .                                    | ix       |
| DAFTAR TABEL . . . . .                                     | xi       |
| DAFTAR SINGKATAN . . . . .                                 | xii      |
| DAFTAR SIMBOL . . . . .                                    | xiii     |
| <b>I PENDAHULUAN . . . . .</b>                             | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .                       | 1        |
| 1.2 Maksud dan Tujuan . . . . .                            | 2        |
| 1.3 Batasan Masalah . . . . .                              | 2        |
| 1.4 Metode Penelitian . . . . .                            | 2        |
| 1.5 Sistematika Penulisan . . . . .                        | 3        |
| <b>II TINJAUAN PUSTAKA . . . . .</b>                       | <b>4</b> |
| 2.1 Pengolahan Citra ( <i>Image Processing</i> ) . . . . . | 4        |
| 2.2 <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) . . . . .    | 4        |
| 2.3 <i>Support Vector Machine</i> (SVM) . . . . .          | 7        |
| 2.4 <i>Deep learning</i> . . . . .                         | 8        |
| 2.4.1 <i>Convolutional Neural Network</i> . . . . .        | 8        |
| 2.5 Perhitungan Akurasi . . . . .                          | 9        |
| 2.6 Raspberry Pi 3 Model B+ . . . . .                      | 9        |

|            |                                                                          |           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.7        | Dataset . . . . .                                                        | 10        |
| <b>III</b> | <b>PERANCANGAN SISTEM . . . . .</b>                                      | <b>11</b> |
| 3.1        | Blok Diagram Sistem . . . . .                                            | 11        |
| 3.2        | Analisis Kebutuhan Perangkat . . . . .                                   | 12        |
| 3.3        | Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak . . . . .                  | 12        |
| 3.3.1      | <i>Flowchart</i> . . . . .                                               | 12        |
| 3.3.2      | Flowchart PCA . . . . .                                                  | 12        |
| 3.3.3      | Flowchart CNN . . . . .                                                  | 14        |
| 3.3.4      | Proses Instalasi . . . . .                                               | 16        |
| 3.4        | Instalasi <i>Library</i> . . . . .                                       | 20        |
| <b>IV</b>  | <b>HASIL PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI . . . . .</b>                        | <b>23</b> |
| 4.1        | Pengujian Metode PCA . . . . .                                           | 23        |
| 4.2        | Pengujian Metode CNN . . . . .                                           | 34        |
| 4.2.1      | Pengujian Penggunaan <i>CPU</i> dan <i>RAM</i> pada Metode PCA . . . . . | 45        |
| 4.2.2      | Pengujian Penggunaan <i>CPU</i> dan <i>RAM</i> pada Metode PCA . . . . . | 47        |
| 4.3        | Hasil Pengujian . . . . .                                                | 49        |
| <b>V</b>   | <b>KESIMPULAN DAN SARAN . . . . .</b>                                    | <b>51</b> |
| 5.1        | Kesimpulan . . . . .                                                     | 51        |
| 5.2        | Saran . . . . .                                                          | 51        |
|            | <b>DAFTAR PUSTAKA . . . . .</b>                                          | <b>52</b> |
|            | <b>LAMPIRAN . . . . .</b>                                                |           |