

## DAFTAR ISI

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                            | <b>i</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                           | <b>ii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                      | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                          | <b>iv</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                       | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                       | <b>vii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                   | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                        | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                                       | 4          |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                                        | 5          |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                                                     | 5          |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                                    | 6          |
| 1.6 Kerangka Berpikir.....                                                      | 6          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                             | <b>10</b>  |
| 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....                                             | 10         |
| 2.2 Dasar Teori.....                                                            | 14         |
| 2.2.1 <i>Artificial Intelligence</i> .....                                      | 14         |
| 2.2.2 <i>Computer Vision</i> .....                                              | 15         |
| 2.2.3 <i>Deep learning</i> .....                                                | 16         |
| 2.2.4. <i>Convolutional Neural Network</i> .....                                | 16         |
| 2.2.5. <i>EfficientNet</i> .....                                                | 18         |
| 2.2.6 <i>Transfer learning</i> .....                                            | 19         |
| 2.2.7 <i>Fine Tuning</i> .....                                                  | 20         |
| 2.2.8 <i>Streamlit</i> .....                                                    | 20         |
| 2.2.9 Evaluasi Kinerja Model.....                                               | 21         |
| 2.2.10 CRISP-DM ( <i>Cross Industry Standard Process for Data Mining</i> )..... | 23         |
| <b>BAB III METODOLOGI .....</b>                                                 | <b>25</b>  |
| 3.1 <i>Business Understanding</i> .....                                         | 26         |
| 3.1.1. Idefinisikan Permasalahan .....                                          | 26         |

|                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.2 Perumusan Tujuan Penelitian.....                                                                   | 27        |
| 3.1.3 Penetapan Indikator Keberhasilan.....                                                              | 27        |
| 3.2 <i>Data understanding</i> .....                                                                      | 28        |
| 3.2.1 Akusisi Dataset Citra Sampah.....                                                                  | 28        |
| 3.2.2 Identifikasi Jumlah Kelas dan Distribusi Data.....                                                 | 28        |
| 3.2.3. Observasi Variasi Visual Citra.....                                                               | 31        |
| 3.3 <i>Data preparation</i> .....                                                                        | 32        |
| 3.3.1 Pembagian Dataset.....                                                                             | 32        |
| 3.3.2 Penyesuaian Ukuran dan Normalisasi Citra.....                                                      | 33        |
| 3.3.3 Penerapan Augmentasi.....                                                                          | 33        |
| 3.4 <i>Modeling</i> .....                                                                                | 34        |
| 3.4.1 Inisialisasi Model Pra-terlatih <i>EfficientNet-B0</i> .....                                       | 34        |
| 3.4.2 Implementasi <i>Transfer learning</i> dan <i>Feature Extraction</i> .....                          | 36        |
| 3.4.3 Tahap <i>Fine-Tuning</i> .....                                                                     | 37        |
| 3.4.4 Konfigurasi Pelatihan Model .....                                                                  | 38        |
| 3.5 <i>Evaluation</i> .....                                                                              | 39        |
| 3.5.1 Evaluasi Kinerja Model.....                                                                        | 40        |
| 3.5.2 Implementasi Model pada Aplikasi Streamlit.....                                                    | 41        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                                                 | <b>40</b> |
| 4.1 Implementasi <i>EfficientNet-B0</i> untuk Klasifikasi Citra Sampah.....                              | 40        |
| 4.1.1 Hasil Persiapan Data .....                                                                         | 40        |
| 4.1.2 Hasil Pembuatan Model .....                                                                        | 44        |
| 4.1.3 Hasil Evaluasi Model .....                                                                         | 61        |
| 4.1.3.6 Implementasi Model pada Aplikasi Streamlit.....                                                  | 71        |
| 4.2 Pembahasan.....                                                                                      | 77        |
| 4.2.1 Analisis Pengaruh Penggunaan <i>EfficientNet-B0</i> terhadap Kinerja Klasifikasi Citra Sampah..... | 77        |
| 4.2.2 Analisis Pengaruh Konfigurasi Pelatihan terhadap Performa Model ..                                 | 79        |
| 4.2.3 Analisis Kemampuan Model dalam Mengklasifikasikan Setiap Kelas Sampah.....                         | 81        |
| 4.2.4 Implikasi Hasil Penelitian .....                                                                   | 84        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                                                  | <b>85</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                                                     | 85        |
| 5.2 Saran.....                                                                                           | 85        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                              | <b>87</b> |