

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Ilustrasi Perbandingan <i>Deep Learning &amp; Machine Learning</i> .....                           | 23 |
| Gambar 2.2 Cara Kerja <i>Vision Transformer</i> .....                                                         | 24 |
| Gambar 2.3 Arsitektur Transformer.....                                                                        | 25 |
| Gambar 2.4 Tabel <i>Confusion Matrix</i> .....                                                                | 27 |
| Gambar 2.5 Tanaman Singkong.....                                                                              | 29 |
| Gambar 2.6 Tanaman Singkong Sehat.....                                                                        | 30 |
| Gambar 2.7 Penyakit CBB pada Tanaman Singkong.....                                                            | 30 |
| Gambar 2.8 Penyakit CBSD pada Tanaman Singkong.....                                                           | 31 |
| Gambar 2.9 Penyakit CGM pada Tanaman Singkong.....                                                            | 32 |
| Gambar 2.10 Penyakit CMD pada Tanaman Singkong.....                                                           | 33 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....                                                                       | 36 |
| Gambar 3.2 Arsitektur Transformer.....                                                                        | 39 |
| Gambar 4.1 Diagram Batang Distribusi Jumlah Gambar Per Kelas.....                                             | 42 |
| Gambar 4.2.1 Proses <i>Labelling</i> .....                                                                    | 43 |
| Gambar 4.2.2 Hasil Gambar yang Sudah Dilakukan <i>Labelling</i> .....                                         | 43 |
| Gambar 4.2.3 Proses <i>Undersampling</i> dan <i>Oversampling</i> .....                                        | 44 |
| Gambar 4.2.4 Visualisasi Distribusi Data setelah dilakukan <i>Oversampling</i> dan <i>Undersampling</i> ..... | 45 |
| Gambar 4.2.5 Proses <i>Splitting</i> Data.....                                                                | 46 |
| Gambar 4.2.6 Visualisasi Distribusi Rasio <i>Splitting</i> Data.....                                          | 47 |
| Gambar 4.2.7 Proses <i>Resize</i> Gambar.....                                                                 | 48 |
| Gambar 4.2.8 Hasil Gambar Setelah Dilakukan <i>Resize</i> .....                                               | 48 |
| Gambar 4.3 Struktur Model Vision Transformer.....                                                             | 49 |
| Gambar 4.4.1 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 1.....                                                   | 52 |
| Gambar 4.4.2 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 1.....                                                   | 53 |
| Gambar 4.4.3 Metriks Evaluasi Skenario 1.....                                                                 | 54 |

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.4.4 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi skenario 2.....   | 55 |
| Gambar 4.4.5 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 2.....   | 56 |
| Gambar 4.4.6 Metriks Evaluasi Skenario 2.....                 | 57 |
| Gambar 4.4.7 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 3.....   | 58 |
| Gambar 4.4.8 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 3.....   | 59 |
| Gambar 4.4.9 Metriks Evaluasi Skenario 3.....                 | 60 |
| Gambar 4.4.10 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 4.....  | 61 |
| Gambar 4.4.11 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 4.....  | 62 |
| Gambar 4.4.12 Metriks Evaluasi Skenario 4.....                | 63 |
| Gambar 4.3.13 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 5.....  | 64 |
| Gambar 4.4.14 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 5.....  | 65 |
| Gambar 4.3.15 Metriks Evaluasi Skenario 5.....                | 66 |
| Gambar 4.4.16 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 6.....  | 67 |
| Gambar 4.4.17 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 6.....  | 68 |
| Gambar 4.4.18 Metriks Evaluasi Skenario 6.....                | 69 |
| Gambar 4.4.19 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 7.....  | 70 |
| Gambar 4.4.20 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 7.....  | 71 |
| Gambar 4.4.21 Metriks Evaluasi Skenario 7.....                | 72 |
| Gambar 4.4.22 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 8.....  | 73 |
| Gambar 4.4.23 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 8.....  | 74 |
| Gambar 4.4.24 Metriks Evaluasi Skenario 8.....                | 75 |
| Gambar 4.4.25 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 9.....  | 76 |
| Gambar 4.4.26 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 9.....  | 77 |
| Gambar 4.4.27 Metriks Evaluasi Skenario 9.....                | 78 |
| Gambar 4.4.28 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 10..... | 79 |
| Gambar 4.4.29 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 10..... | 80 |
| Gambar 4.4.30 Metriks Evaluasi Skenario 10.....               | 81 |
| Gambar 4.4.31 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 11..... | 82 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.4.32 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 11.....     | 83  |
| Gambar 4.4.33 Metriks Evaluasi Skenario 11.....                   | 84  |
| Gambar 4.4.34 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 12.....     | 85  |
| Gambar 4.4.35 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 12.....     | 86  |
| Gambar 4.4.36 Metriks Evaluasi Skenario 12.....                   | 87  |
| Gambar 4.4.37 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 13.....     | 88  |
| Gambar 4.4.38 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 13.....     | 89  |
| Gambar 4.4.39 Metriks Evaluasi Skenario 13.....                   | 89  |
| Gambar 4.4.40 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 14.....     | 90  |
| Gambar 4.4.41 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 14.....     | 91  |
| Gambar 4.4.42 Metriks Evaluasi Skenario 14.....                   | 92  |
| Gambar 4.4.43 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 15.....     | 93  |
| Gambar 4.4.44 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 15.....     | 94  |
| Gambar 4.4.45 Metriks Evaluasi Skenario 15.....                   | 94  |
| Gambar 4.4.46 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 16.....     | 95  |
| Gambar 4.4.47 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 16.....     | 96  |
| Gambar 4.4.48 Metriks Evaluasi Skenario 16.....                   | 97  |
| Gambar 4.4.49 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 17.....     | 98  |
| Gambar 4.4.50 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 17.....     | 99  |
| Gambar 4.4.51 Metriks Evaluasi Skenario 17.....                   | 100 |
| Gambar 4.4.52 Grafik <i>Loss</i> dan Akurasi Skenario 18.....     | 101 |
| Gambar 4.4.53 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Skenario 18.....     | 102 |
| Gambar 4.4.54 Metriks Evaluasi Skenario 18.....                   | 103 |
| Gambar 4.5 Visualisasi Performa Masing-masing Skenario Model..... | 107 |