

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 SMOTE (<i>Synthetic Minority Over-sampling Technique</i>)	11
Gambar 1.2 Cara Kerja Algoritma AdaBoost	12
Gambar 2.1 Tampilan Halaman Beranda	18
Gambar 2.2 Tampilan Hasil Klasifikasi secara Manual	19
Gambar 2.3 Tampilan Beranda untuk Unggah <i>File</i>	20
Gambar 2.4 Tampilan Hasil Klasifikasi melalui Unggah <i>File</i>	21
Gambar 2.5 Tampilan Halaman Informasi.....	22
Gambar 2.6 Tampilan Halaman Credits	23
Gambar 2.7 Arsitektur Aplikasi Berbasis Web	24
Gambar 2.8 <i>Use Case Diagram</i>	25
Gambar 2.9 Tahapan Preprocessing Data.....	27
Gambar 2.10 Algoritma <i>Extreme Machine Learning</i>	29
Gambar 3.1 Infografis Alur Klasifikasi Air Minum.....	34
Gambar 3.2 Arsitektur Aplikasi.....	35
Gambar 3.3 Tampilan Halaman Beranda	36
Gambar 3.4 Tahapan Proses <i>Dataset</i>	38
Gambar 3.5 Tahapan Preprocessing Data.....	41
Gambar 3.6 Proses Algoritma <i>Machine Learning</i>	42
Gambar 3.7 Cara Kerja <i>Decision Tree</i>	43
Gambar 3.8 <i>Flowchart K-Nearest Neighbors</i>	52
Gambar 3.9 Algoritma <i>Extreme Machine Learning</i>	57
Gambar 3.10 Fungsi Aktivasi <i>Sigmoid</i>	58
Gambar 3.11 Fungsi Aktivasi ReLU	58
Gambar 3.12 Fungsi Aktivasi <i>Leaky ReLU</i>	59
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Extreme Learning Machine</i>	60
Gambar 3.14 Tampilan Hasil Klasifikasi Berdasarkan <i>Input Data</i> Secara Manual.....	65
Gambar 3.15 Tampilan Hasil Klasifikasi Berdasarkan <i>Input Data</i> Secara <i>Upload File</i> .66	
Gambar 3.16 Diagram Blok Level 0.....	72
Gambar 3.17 Diagram Level 1.....	72
Gambar 3.18 Diagram Blok Level 2 Sistem Pengklasifikasian	73
Gambar 3.19 Diagram Blok Level 2 Sistem Klasifikasi.....	73
Gambar 3.20 <i>Flowchart</i> Keseluruhan Sistem Klasifikasi pada <i>Machine Learning</i>	75

Gambar 3.21 <i>Flowchart</i> Keseluruhan Sistem Klasifikasi pada Website	76
Gambar 3.22 <i>Use Case Diagram</i>	77
Gambar 3.23 <i>Entity Relationship Diagram</i>	78
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i>	79
Gambar 3.25 <i>Gantt Chart</i> Pengerjaan <i>Capstone Design</i>	85
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Pembuatan <i>Dataset</i>	87
Gambar 4.2 Pengumpulan <i>Dataset</i> Layak Minum	89
Gambar 4.3 Pengumpulan <i>Dataset</i> Tidak Layak Minum	90
Gambar 4.4 Penggabungan <i>Dataset</i>	90
Gambar 4.5 <i>Dataset Testing Model</i>	91
Gambar 4.6 Pemuatan <i>Dataset</i>	91
Gambar 4.7 Pengecekan <i>Missing Values</i> Sebelum <i>Preprocessing</i>	92
Gambar 4.8 Pengecekan Tipe Parameter <i>Dataset</i>	93
Gambar 4.9 Visualisasi Parameter Potabilitas Sebelum <i>SMOTE</i>	94
Gambar 4.10 Visualisasi Persentase <i>Missing Value</i> Sebelum <i>Preprocessing</i>	95
Gambar 4.11 Pengecekan <i>Missing Value</i> Setelah <i>Preprocessing</i>	96
Gambar 4.12 Perubahan Tipe Data Potabilitas.....	96
Gambar 4.13 Pelabelan Parameter Bau dan Rasa	97
Gambar 4.14 Visualisasi <i>Dataset</i> Menggunakan <i>Heatmap</i>	98
Gambar 4.15 Visualisasi <i>Missing Value</i> Setelah <i>Preprocessing</i>	99
Gambar 4.16 Visualisasi Persentase <i>Missing Values</i> Setelah <i>Drop Tiga Parameter</i>	100
Gambar 4.17 Visualisasi Parameter Potabilitas Setelah <i>SMOTE</i>	100
Gambar 4.18 Cara Kerja <i>Decision Tree</i>	101
Gambar 4.19 Cara Kerja <i>K-Nearest Neighbors</i>	103
Gambar 4.20 <i>Flowchart K-Nearest Neighbors</i>	104
Gambar 4.21 Cara Kerja <i>Extreme Learning Machine</i>	105
Gambar 4.22 <i>Flowchart Extreme Learning Machine</i>	107
Gambar 4.23 Kurva ROC <i>Decision Tree Max Depth = 3</i>	108
Gambar 4.24 Kurva ROC KNN <i>n-neighbors = 5</i>	109
Gambar 4.25 Kurva ROC <i>Decision Tree Max Depth = 4</i>	112
Gambar 4.26 <i>Plot Confusion Matrix</i> Akurasi <i>Decision Tree</i>	112
Gambar 4.27 <i>Plot Confusion Matrix</i> Testing <i>Decision Tree</i>	113
Gambar 4.28 Pohon Keputusan <i>max_depth = 4</i>	113
Gambar 4.29 Kurva ROC KNN <i>n_neighbors = 5</i>	114

Gambar 4.30 <i>Plot Confusion Matrix Akurasi K-Nearest Neighbors</i>	115
Gambar 4.31 <i>Plot Confusion Matrix Testing K-Nearest Neighbors</i>	115
Gambar 4.32 <i>Plot Confusion Matrix Akurasi Extreme Learning Machine</i>	117
Gambar 4.33 Kurva ROC ELM <i>Hidden Units = 500</i>	118
Gambar 4.34 <i>Plot Confusion Matrix Testing Extreme Learning Machine</i>	118
Gambar 4.35 <i>Entity Relationship Diagram</i>	119
Gambar 4.36 Alur Pembuatan <i>Website</i>	120
Gambar 4.37 Tampilan Bagian Beranda <i>Website</i>	121
Gambar 4.38 Tampilan Bagian Hasil Klasifikasi	122
Gambar 4.39 Tampilan Bagian Informasi Fitur <i>Website</i>	123
Gambar 4.40 Tampilan Bagian Pengembang	124
Gambar 4.41 Diagram Hasil Implementasi Setiap Sub-Sistem.....	127
Gambar 4.42 <i>Gant Chart</i> Pengerjaan.....	127
Gambar 4.43 Tampilan <i>Website Input Data Manual</i>	129
Gambar 4.44 Tampilan <i>Website Informasi</i>	129
Gambar 4.45 Resiko Penyakit Setiap Parameter	130
Gambar 5.1 Proses <i>Import Dataset</i>	132
Gambar 5.2 Persentase <i>Missing Value</i> Fitur <i>Dataset</i>	135
Gambar 5.3 Jumlah Kelas pada Fitur Target.....	136
Gambar 5.4 Pengecekan Tipe Parameter <i>Dataset</i> Mentah	136
Gambar 5.5 Pengecekan Tipe <i>Dataset</i> Pengubahan Tipe Potabilitas	137
Gambar 5.6 Pemeriksaan Tipe <i>Dataset</i> Siap Pakai	138
Gambar 5.7 Pengecekan Korelasi Data Menggunakan <i>Heatmap</i>	139
Gambar 5.8 Persentase <i>Missing Value</i> Setelah Preprocessing.....	140
Gambar 5.9 Pengisian <i>Missing Value</i> Menggunakan <i>Median</i>	141
Gambar 5.10 Fitur Target Setelah SMOTE.....	141
Gambar 5.11 Hasil Pemisahan Fitur <i>Dataset</i>	144
Gambar 5.12 Hasil Pengujian <i>Decision Tree</i>	146
Gambar 5.13 Hasil Pengujian <i>K-Nearest Neighbors</i>	146
Gambar 5.14 Hasil Pengujian <i>Extreme Learning Machine</i>	147
Gambar 5.15 Kurva ROC <i>Decision Tree</i>	148
Gambar 5.16 <i>Confusion Matrix Decision Tree</i>	148
Gambar 5.17 Kurva ROC <i>K-Nearest Neighbors</i>	149
Gambar 5.18 <i>Confusion Matrix K-Nearest Neighbors</i>	149

Gambar 5.19 Kurva ROC <i>Extreme Learning Machine</i>	150
Gambar 5.20 <i>Confusion Matrix Extreme Learning Machine</i>	150
Gambar 5.21 Pembuatan <i>Repository GitHub</i>	157
Gambar 5.22 Pengaturan <i>Requirement</i> Proyek	158
Gambar 5.23 Pembuatan Akun Streamlit Share	158
Gambar 5.24 Pengintegrasian Proyek pada Streamlit Share	159
Gambar 5.25 Visualiasasi Hasil Jawaban Responden	161
Gambar 5.26 Visualisasi Total Keseluruhan Jawaban	162