

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran Sistem	8
Gambar 2.2 Model <i>Machine Learning</i> Sistem	9
Gambar 3.1 Infografis Sistem.....	14
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem	15
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i>	16
Gambar 3.4 Alur Sistem	17
Gambar 3.5 Diagram Rencana Desain Sistem.....	21
Gambar 3.6 Dataset Sub-sistem 1 Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	22
Gambar 3.7 Dataset Sub-sistem 2 Deteksi Lansia	23
Gambar 3.8 Dataset Sub-sistem 3 Deteksi Jatuh	23
Gambar 3.9 Dataset Sub-sistem 4 Deteksi Makan	24
Gambar 3.10 Labeling Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	24
Gambar 3.11 File Hasil Pelabelan Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	25
Gambar 3.12 Pembagian Dataset Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	25
Gambar 3.13 Labeling Dataset Deteksi Lansia	26
Gambar 3.14 File Hasil Pelabelan Deteksi Lansia	26
Gambar 3.15 Tampilan File Data.Yaml Kelas Lansia dan Muda Beserta Pathnya.....	27
Gambar 3.16 labeling dataset Deteksi Jatuh.....	28
Gambar 3.17 file hasil pelabelan dataset Deteksi Jatuh	28
Gambar 3.18 Pembagian dataset Deteksi Jatuh.....	29
Gambar 3.19 Dataset Deteksi Makan	29
Gambar 3.20 Labeling dataset Deteksi Makan	30
Gambar 3.21 Pembagian dataset Deteksi Makan	30
Gambar 3.22 Arsitektur Model YOLOv7.....	33
Gambar 3.23 Arsitektur Model YOLOv7.....	34
Gambar 3.24 Perbandingan Algoritma YOLO	44
Gambar 3.25 Model Arsitektur YOLOv7.....	45
Gambar 3.26 Arsitektur ELAN.....	46
Gambar 3.27 Penskalaan Model	46
Gambar 3.28 Compound Scaling Up Depth and Width for Concatenation-based Model.....	47
Gambar 4.1 Skematik Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	50

Gambar 4.2 Flowchart Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	51
Gambar 4.3 Flowchart Implementasi Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu ..	51
Gambar 4.4 Contoh Dataset Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	52
Gambar 4.5 File Labeling Dataset Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	53
Gambar 4.6 Pembagian Dataset Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	53
Gambar 4.7 Proses Training Model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	54
Gambar 4.8 Arsitektur YOLOv7 Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	56
Gambar 4.9 Arsitektur YOLOv7 Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	56
Gambar 4.10 <i>Confusion Matrix</i> Model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	57
Gambar 4.11 <i>Precision</i> Model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	58
Gambar 4.12 <i>Recall</i> Model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	58
Gambar 4.13 <i>Precision-Recall</i> Model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu.	59
Gambar 4.14 <i>F1-Score</i> model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	59
Gambar 4.15 <i>mAP</i> Model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	60
Gambar 4.16 <i>Deployment</i> Gambar Model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	61
Gambar 4.17 <i>Deployment</i> Video Model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	61
Gambar 4.18 <i>Realtime Deployment</i> Model Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	62
Gambar 4.19 Alur Pembuatan Model dan <i>Deployment</i> Deteksi Lansia.	62
Gambar 4.20 Flowchart Deteksi Lansia	63
Gambar 4.21 Dataset Deteksi Lansia.....	64
Gambar 4.22 Labeling Dataset Deteksi Lansia	64
Gambar 4.23 File Hasil Anotasi Gambar Deteksi Lansia.....	65
Gambar 4.24 File Data Yaml Kelas Lansia dan Muda Beserta Pathnya.....	65
Gambar 4.25 Augmentasi Dataset Deteksi Lansia	67
Gambar 4.26 Proses <i>Training</i> Deteksi Lansia	67
Gambar 4.27 Komponen Pelatihan YOLO.....	67
Gambar 4.28 <i>Deployment</i> Menggunakan gambar Lansia	69
Gambar 4.29 <i>Deployment</i> Menggunakan Video Lansia	69
Gambar 4.30 <i>Realtime Deployment</i> Menggunakan webcam objek Lansia dan Muda	69
Gambar 4.31 Skematik sub-sistem 3 Deteksi Jatuh.....	70
Gambar 4.32 flowchart sub-sistem 3 Deteksi Jatuh	71

Gambar 4.33 Detail dataset sub-sistem 3 Deteksi Jatuh.....	71
Gambar 4.34 dataset sub-sistem 3 Deteksi Jatuh.....	72
Gambar 4.35 Labeling dataset sub-sistem 3 Deteksi Jatuh	72
Gambar 4.36 file anotasi sub-sistem 3 Deteksi Jatuh	73
Gambar 4.37 pembagian dataset sub-sistem 3 Deteksi Jatuh	73
Gambar 4.38 Pengujian gambar sub-sistem 3 Deteksi Jatuh.....	75
Gambar 4.39 Pengujian video sub-sistem 3 Deteksi Jatuh.....	75
Gambar 4.40 pengujian realtime sub-sistem 3 Deteksi Jatuh.....	76
Gambar 4.41 Skematik sub-sistem 4 Deteksi Makan	76
Gambar 4.42 Flowchart sub-sistem 4 Deteksi Makan	77
Gambar 4.43 dataset sub-sistem 4 Deteksi Makan	77
Gambar 4.44 Rincian sub-sistem 4 Deteksi Makan.....	78
Gambar 4.45 Proses labeling dataset sub-sistem 4 Deteksi Makan.....	78
Gambar 4.46 Pembagian dataset sub-sistem 4 Deteksi Makan	79
Gambar 4.47 Augmentasi flipping pada sub-sistem 4 Deteksi Makan	79
Gambar 4.48 Pengujian gambar sub-sistem 4 Deteksi Makan	80
Gambar 4.49 Pengujian Video sub-sistem 4 Deteksi Makan	80
Gambar 4.50 Pengujian realtime sub-sistem 4 Deteksi Makan	81
Gambar 5.1 Grafik Pengujian Partisi Data Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	88
Gambar 5.2 Grafik Pengujian Optimizer Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	89
Gambar 5.3 Grafik Pengujian Learning Rate Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	90
Gambar 5.4 Grafik Pengujian Epoch Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu ..	91
Gambar 5.5 Grafik Pengujian Batch Size Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	92
Gambar 5.6 Grafik Pengujian Confidence Threshold Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu.....	93
Gambar 5.7 Grafik <i>Confusion Matrix</i> Model Terbaik Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu.....	94
Gambar 5.8 Grafik <i>Precision</i> Model Terbaik Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	95

Gambar 5.9 Grafik <i>Recall</i> Model Terbaik Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	95
Gambar 5.10 Grafik <i>Precision-Recall</i> Model Terbaik Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	96
Gambar 5.11 Grafik <i>F1-Score</i> Model Terbaik Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	96
Gambar 5.12 Grafik <i>mAP</i> Model Terbaik Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	97
Gambar 5.13 Grafik Pengujian Jarak Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu ..	98
Gambar 5.14 Grafik Pengujian Intensitas Cahaya Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu.....	99
Gambar 5.15 Grafik Pengujian Sudut Webcam Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	100
Gambar 5.16 Grafik Pengujian Jumlah Maksimal Objek yang Terdeteksi dalam Satu Frame Klasifikasi Anggota Keluarga Lansia dan Tamu	101
Gambar 5.17 Perbandingan grafik akurasi pada partisi data Deteksi Lansia	103
Gambar 5.18 Hasil grafik pengujian menggunakan <i>optimizer</i> berbeda pada Deteksi Lansia	104
Gambar 5.19 Perbandingan grafik hasil akurasi pada pengujian <i>learning rate</i> pada Deteksi Lansia.....	105
Gambar 5.20 Perbedaan grafik akurasi pada pengujian epoch Deteksi Lansia	106
Gambar 5.21 Perbandingan grafik akurasi pada <i>batch size</i> Deteksi Lansia	107
Gambar 5.22 Perbandingan akurasi pada confidence threshold yang berbeda pada Deteksi Lansia	108
Gambar 5.23 <i>Confusion matrix</i> pada sistem deteksi lansia	109
Gambar 5.24 Grafik <i>precision</i> pada sistem deteksi lansia.....	109
Gambar 5.25 Grafik <i>recall</i> pada sistem deteksi lansia	110
Gambar 5.26 Grafik <i>F1-Score</i> pada sistem deteksi lansia	111
Gambar 5.27 <i>Mean average precision</i> pada deteksi lansia	111
Gambar 5.28 Ilustrasi Pengujian Sudut Sistem Deteksi Lansia	114
Gambar 5.28 Perbandingan grafik antar kelas dataset Sistem Deteksi Jatuh.....	116
Gambar 5.29 Grafik Perbandingan Akurasi Antar Partisi Data pada Sistem Deteksi Jatuh	121

Gambar 5.30 Grafik Perbandingan Akurasi Antar <i>Optimizer</i> pada Sistem Deteksi Jatuh	121
Gambar 5.31 Grafik Perbandingan Akurasi Antar <i>Learning Rate</i> pada Sistem Deteksi Jatuh.....	122
Gambar 5.32 Grafik Perbandingan Akurasi Antar <i>Epoch</i> pada Sistem Deteksi Jatuh...	123
Gambar 5.33 Grafik Perbandingan Akurasi Antar <i>Batch Size</i> pada Sistem Deteksi Jatuh	124
Gambar 5.34 Grafik Perbandingan Akurasi Antar <i>Confidence Threshold</i> pada Sistem Deteksi Jatuh.....	124
Gambar 5.35 <i>Confusion Matrix</i> Pada Sistem Deteksi Jatuh.....	125
Gambar 5.36 Grafik <i>Precision</i> Pada Sistem Deteksi Jatuh	126
Gambar 5.37 Grafik <i>Recall</i> Sistem Deteksi Jatuh	127
Gambar 5.38 Grafik <i>Precision-Recall</i> Sistem Deteksi Jatuh.....	127
Gambar 5.39 Grafik <i>F1-Score</i> Sistem Deteksi Jatuh.....	128
Gambar 5.40 Grafik Perbandingan Antar Pengujian Jarak pada Sistem Deteksi Jatuh .	129
Gambar 5.41 Grafik perbandingan hasil akurasi Pada Pengujian Intensitas Cahaya pada Sistem Deteksi Jatuh	129
Gambar 5.42 Grafik perbandingan hasil akurasi pada pengujian sudut webcam terhadap objek pada Sistem Deteksi Jatuh.....	130
Gambar 5.43 Grafik Perbandingan hasil akurasi Antar Jumlah Objek yang terdeteksi pada Sistem Deteksi Jatuh	131
Gambar 5.44 Perbedaan kelas pada dataset Sistem Deteksi Makan	133
Gambar 5.45 Grafik perbandingan hasil akurasi pada partisi data Sistem Deteksi Makan	138
Gambar 5.46 Grafik perbandingan hasil akurasi pada <i>optimizer</i> Sistem Deteksi Makan	139
Gambar 5.47 Grafik perbandingan hasil akurasi pada <i>learning rate</i> Sistem Deteksi Makan	139
Gambar 5.48 Grafik perbandingan hasil akurasi pada <i>epoch</i> Sistem Deteksi Makan	140
Gambar 5.49 Grafik perbandingan hasil akurasi pada <i>batch size</i> Sistem Deteksi Makan	141
Gambar 5.50 Grafik perbandingan hasil akurasi pada <i>confidence threshold</i> Sistem Deteksi Makan.....	142
Gambar 5.51 <i>Confusion matrix</i> pada sistem deteksi makan	142

Gambar 5.52 Grafik <i>precision</i> pada sistem deteksi makan	143
Gambar 5.53 Grafik <i>recall</i> pada sistem deteksi makan	143
Gambar 5.54 Grafik <i>precision-recall</i> pada sistem deteksi makan.....	144
Gambar 5.55 Grafik F1- <i>Score</i> pada sistem deteksi makan.....	144
Gambar 5.56 Grafik perbandingan hasil akurasi pada pengujian jarak Sistem Deteksi Makan.....	145
Gambar 5.57 Grafik perbandingan hasil akurasi pada pengujian intensitas cahaya Sistem Deteksi Makan	145
Gambar 5.58 Grafik perbandingan hasil akurasi pada pengujian sudut Sistem Deteksi Makan.....	146
Gambar 5.59 Grafik perbandingan hasil akurasi pada akurasi antar objek Sistem Deteksi Makan.....	147