

DAFTAR ISI

ABSTRACT.....	III
INTISARI.....	IV
PERNYATAAN PLAGIARISME.....	V
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR TABEL.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Metodologi Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
BAB III LANDASAN TEORI.....	19
3.1 Sel Darah.....	19
3.2 Computer Vision.....	19
3.3 Deep Learning.....	20
3.4 You Only Look Once (YOLO).....	21
3.4.1 YOLOv5s.....	22
3.5 EfficientNet.....	24
3.6 Attention Mechanism.....	25
3.6.1 Convolutional Block Attention Module (CBAM).....	25
3.6.2 Enhanced Combined Attention Mechanism (ECAM).....	26
3.6.3 Coordinate Attention.....	27
3.6.4 Efficient Channel Attention.....	27
3.7 Bi-directional Feature Pyramid Network (BiFPN).....	28
3.8 Loss Function.....	29
3.9 Post-Processing.....	30
3.10 Augmentasi Data.....	30
3.10.1 Mosaic Augmentation.....	30
3.10.2 HSV Augmentation.....	31
3.10.3 Horizontal Flip.....	32
3.11 Metrik Evaluasi.....	33
3.11.1 Mean Average Precision (mAP).....	33
3.11.2 Precision.....	33
3.11.3 Recall.....	34
BAB IV METODE PENELITIAN.....	35



4.1 Deskripsi Umum Penelitian.....	35
4.2 Analisis Permasalahan.....	35
4.3 Pengumpulan Data.....	36
4.4 Pra-Pemrosesan Citra.....	38
4.5 Rancangan Algoritma Pelatihan dan Pengujian Model.....	39
4.5.1 Gambaran Umum Algoritma.....	39
4.5.2 Data Splitting.....	40
4.5.3 Rancangan Pengembangan Model modifikasi YOLO.....	41
4.5.3.1 Backbone.....	44
4.5.3.2 Neck.....	45
4.5.3.3 Head.....	47
4.5.4 Hiperparameter Model.....	48
4.5.5 Post-processing.....	48
4.6 Implementasi.....	49
4.7 Strategi Analisis dan Pengujian Performa Model.....	50
4.7.1 Pengujian Model dan Metrik Evaluasi.....	50
4.7.2 Analisis Hasil dan Perbandingan Performa Model.....	50
4.8 Penulisan Laporan.....	51
BAB V IMPLEMENTASI DAN EKSPERIMEN.....	52
5.1 Lingkungan Penelitian.....	52
5.2 Inisialisasi Pustaka.....	52
5.3 Inisialisasi Dataset.....	54
5.4 Pra-pemrosesan Data.....	56
5.5 Pembangunan dan Pelatihan Model.....	57
5.6 Pengujian Model.....	76
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	78
6.1 Pelatihan Model.....	78
6.1.1 Pelatihan Model YOLOv5s.....	78
6.1.2 Pelatihan Model YOLOv5s dengan EfficientNet dan BIFPN.....	79
6.1.3 Pelatihan Model YOLOv5s dengan EfficientNet, BIFPN, dan CBAM.....	81
6.1.4 Pelatihan Model YOLOv5s dengan EfficientNet, BIFPN, dan ECAM.....	83
6.1.5 Pelatihan Model YOLOv5s dengan EfficientNet, BIFPN, dan ECA.....	85
6.1.6 Pelatihan Model YOLOv5s dengan EfficientNet, BIFPN, dan Coordinate Attention.....	87
6.2 Pengujian Model.....	88
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	98
7.1 Kesimpulan.....	98
7.2 Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100