

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I	9
PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang	9
1.2 Rumusan Masalah	11
1.3 Batasan Masalah.....	11
1.4 Tujuan Penelitian	12
1.5 Manfaat Penelitian	12
1.6 Kerangka Berpikir.....	13
1.7 Sistematika Penulisan	15
BAB II.....	17
TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	17
2.2 Dasar Teori.....	21
2.2.1 <i>Gaze estimation</i>	22
2.2.2 <i>Human-Computer Interaction (HCI)</i>	23
2.2.3 <i>Preprocessing pada Gaze estimation</i>	23
2.2.4. <i>Deep Learning untuk Gaze estimation</i>	24
2.2.5. <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	25
2.2.6 <i>Arsitektur EfficientNet</i>	26
2.2.7 <i>Dataset MPIIGaze normalized subset</i>	27
2.2.8 <i>Kinerja Model</i>	28
2.2.9 <i>Edge computing</i>	29
2.2.10 <i>CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining)</i>	30
2.2.11 <i>Hyperparameter Pelatihan Model</i>	31
2.2.12 <i>Metrik Evaluasi Model</i>	33
BAB III	36

METODOLOGI	36
3.1. <i>Business Understanding</i>	37
3.1.1. Identifikasi Permasalahan	37
3.1.2. Tujuan Penelitian	37
3.2. <i>Data Understanding</i>	37
3.2.1. Dataset MPIIGaze Normalized Subset	38
3.2.2. Struktur Dataset dan Format Data	39
3.2.3 Analisis Skala Dataset	39
3.3 <i>Data Preparation</i>	41
3.3.1 Integrasi dan Ekstraksi Data	42
3.3.2 Preprocessing dan Transformasi Data	42
3.3.3 Augmentasi Data	43
3.3.4 Pembagian Dataset	43
3.4 Modeling	44
3.4.1 Pemilihan Arsitektur Model	45
3.4.2 Modifikasi Arsitektur Model	45
3.4.3 Konfigurasi Pelatihan Model	45
3.4.4 Checkpoint Recovery System	46
3.5 <i>Evaluation</i>	46
3.5.1 Proses Evaluasi Model	48
3.5.2 Analisis Hasil Evaluasi	48
BAB IV	49
HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil	49
4.1.1 Hasil <i>Bussines Understanding</i>	49
4.1.2 Hasil Data Understanding	52
4.1.3 Hasil Data Preparation	56
4.1.4 Hasil Modeling	59
4.1.5 Hasil <i>Evaluation</i>	65
4.2 Pembahasan	72
4.2.1 Pembahasan Rumusan Masalah 1	72
4.2.2 Pembahasan Rumusan Masalah 2	74
BAB V	76
KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	76

DAFTAR PUSTAKA	78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Berfikir	14
Gambar 2.1 Alur Kerja CNN.....	26
Gambar 2.2 Alur Kerja CRISP-DM	30
Gambar 3.1 Diagram Alur Aktivitas Penelitian	37
Gambar 3.2 Flowchart Tahap Data Understanding	38
Gambar 3.3 Flowchart Tahap Data Preparation	42
Gambar 3.4 Diagram Arsitektur Model EfficientNet-B0	45
Gambar 3.5 flowchart Tahap <i>Evaluation</i>	47
Gambar 4.1 Variasi Visual Dataset MPIIGaze.....	54
Gambar 4.2 Distribusi Pembagian Dataset.....	55
Gambar 4.3 Variasi Hasil Preprocessing dan Normalisasi Data	57
Gambar 4.4 Hasil Augmentasi Data	58
Gambar 4.5 Arsitektur EfficientNet-B0 dengan custom regression head	60
Gambar 4.6 <i>Training</i> dan <i>Validation loss</i> Model 30 <i>Epoch</i>	62
Gambar 4.7 <i>Training</i> dan <i>Validation loss</i> Model 50 <i>Epoch</i>	63
Gambar 4.8 <i>Training</i> dan <i>Validation loss</i> Model 70 <i>Epoch</i>	64
Gambar 4.9 Distribusi <i>Mean Angular Error</i>	67
Gambar 4.10 <i>Scatter plot</i> Prediksi terhadap <i>Ground truth</i> pada Setiap Komponen <i>Gaze</i>	68
Gambar 4.11 Distribusi Residual Prediksi pada Setiap Komponen <i>Gaze</i>	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of the Art (SOTA)	18
Tabel 4.1 Kriteria Keberhasilan Penelitian	51
Tabel 4.2 Konfigurasi Training Model EfficientNet-B0	61
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Pelatihan Model	64
Tabel 4.4 Hasil Mean Angular Error	66
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Efisiensi Model	70
Tabel 4.6 Ringkasan Hasil Evaluasi Model EfficientNet-B0.....	71

