

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR DEWAN PENGUJI	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 <i>Eye Movement Classification</i>	7
2.1.1.1 <i>Threshold-Based Algorithms</i>	7
2.1.1.2 <i>Probability-based Algorithms</i>	10
2.1.1.3 <i>Data-driven algorithms</i>	11
2.1.2 <i>Hyperparameter Optimization</i>	12
2.2 Dasar Teori	16
2.2.1 Gerakan Mata Manusia	16
2.2.2 <i>Eye tracking</i>	17
2.2.3 Fitur Gerakan Mata	18
2.2.3.1 Kecepatan (<i>Speed</i>)	18
2.2.3.2 Percepatan (<i>Acceleration</i>)	19
2.2.3.3 Arah (<i>Direction</i>)	19
2.2.3.4 Perpindahan (<i>Displacement</i>)	19
2.2.3.5 Simpangan Baku (<i>Standard Deviation</i>).....	20
2.2.4 Kecerdasan Buatan (AI)	20
2.2.5 <i>Deep Learning</i>	21

2.2.5.1	<i>Artificial Neural Network (ANN)</i>	22
2.2.5.2	Jaringan Saraf Umpan Maju (<i>Forward Propagation</i>)	22
2.2.5.3	Jaringan Saraf Umpan Balik (<i>Back-Propagation</i>).....	23
2.2.5.4	Fungsi Kerugian (<i>Loss Function</i>)	26
2.2.5.5	<i>Optimizer</i>	27
2.2.5.6	<i>One Dimensional-Convolutional Neural Network</i>	28
2.2.5.7	<i>Temporal Convolutional Network (TCN)</i>	30
2.2.6	<i>Hyperparameter pada Deep Learning</i>	32
2.2.6.1	Ukuran Kernel (<i>Kernel Size</i>)	32
2.2.6.2	Jumlah Filter (<i>Filter Number</i>).....	32
2.2.6.3	Fungsi Aktivasi (<i>Activation Function</i>).....	33
2.2.6.4	Ukuran Kelompok (<i>Batch Size</i>)	34
2.2.6.5	<i>Epochs</i>	34
2.2.6.6	<i>Dropout Rate</i>	35
2.2.6.7	<i>Dilation Rate</i>	35
2.2.6.8	Jumlah Tumpukan (<i>Stacks Number</i>)	36
2.2.7	<i>Hyperparameter Optimization (HPO)</i>	37
2.2.7.1	<i>Grid Search dan Random Search</i>	38
2.2.7.2	<i>Bayesian Optimization (BO)</i>	39
2.2.7.3	<i>Hyperband</i>	40
2.2.7.4	<i>Evolutionary Algorithm</i>	42
2.2.8	Evaluasi Model	45
2.2.8.1	Metrik Evaluasi	45
2.2.8.2	Metode Evaluasi	47
2.2.9	Uji Statistika.....	48
2.2.9.1	Uji <i>Shapiro-Wilk</i>	49
2.2.9.2	Uji <i>Paired t</i>	49
2.2.9.3	Uji <i>Wilcoxon Signed-Rank</i>	50
2.3	Hipotesis Statistika.....	51
2.4	Analisis Perbandingan Metode	51
BAB III	Metode Penelitian.....	53
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	53
3.1.1	Alat Tugas akhir.....	53
3.1.2	Bahan Tugas akhir	54
3.2	Metode yang Digunakan.....	55
3.3	Alur Tugas Akhir	56
3.3.1	Akuisisi Data	56
3.3.2	<i>Preprocessing Data</i>	56
3.3.3	<i>Feature Engineering</i>	57

3.3.4	Agregasi Data	57
3.3.5	<i>Feature Extraction</i>	60
3.3.6	Pembangunan Model TCN	60
3.3.7	<i>Hyperparameter Optimization</i>	61
3.3.8	Analisis Hasil	62
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		64
4.1	<i>Hyperparameter Optimization</i> dengan metode <i>Evolutionary Algorithm</i>	64
4.1.1	Evaluasi dengan Teknik LOVO	65
4.1.1.1	Rata-rata <i>F1-Score</i>	65
4.1.1.2	<i>Confusion Matrix</i>	67
4.1.1.3	<i>Fixation</i>	67
4.1.1.4	<i>Saccade</i>	69
4.1.1.5	<i>Smooth Pursuit</i>	70
4.1.1.6	<i>Noise</i>	72
4.1.1.7	<i>F1-Score</i> Makro	73
4.1.2	Evaluasi dengan Teknik <i>K-Fold Cross Validation</i>	74
4.2	Perbandingan Hasil Penelitian dengan Hasil Terdahulu	76
4.3	Diskusi.....	77
4.3.1	Signifikansi <i>Hyperparameter Optimization</i>	77
4.3.2	Keterbatasan dari Metode yang Diusulkan	77
4.3.3	Implikasi Penelitian	78
BAB V Kesimpulan dan Saran.....		79
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....		81