

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Keaslian Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	7
1.5 Manfaat Penelitian .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka .....	9
2.2 Landasan Teori .....	13
2.2.1 <i>Machine Learning</i> .....	13
2.2.2 <i>Over-fitting</i> .....	14
2.2.3 <i>Sparsity</i> .....	15
2.2.4 Decision Tree .....	16
2.2.5 Gradient Boosting Decision Tree .....	18
2.2.6 XGBoost.....	21
2.2.7 Tree-Structured Parzen Estimator .....	28
2.2.8 <i>Recursive Feature Elimination</i> .....	32
2.2.9 <i>Cross-Validation</i> .....	33
2.2.10 Metrik-Metrik Evaluasi untuk Model Klasifikasi .....	34
2.3 Pertanyaan Penelitian.....	36
BAB III METODOLOGI.....	37
3.1 Alat dan Bahan.....	37
3.1.1 Alat.....	37
3.1.2 Bahan.....	38
3.2 Jalannya Penelitian.....	41
3.2.1 Analisis dan Visualisasi Data .....	41
3.2.2 Pemilihan Teknik-Teknik Pengembangan Model ML .....	41
3.2.3 Pengolahan Awal Data dan Rekayasa Fitur.....	44
3.2.4 Pelatihan Model .....	45

3.2.5	Evaluasi Model.....	46
3.3	Perancangan Model.....	46
3.3.1	Perancangan XGB .....	46
3.3.2	Perancangan XGB-RFE .....	49
3.3.3	Perancangan XGB-RFE-TPE.....	52
3.4	Cara Analisis .....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		57
4.1	Analisis dan Visualisasi Data .....	57
4.1.1	Analisis Data Mentah .....	57
4.1.2	Analisis dan Visualisasi Data Hasil Rekayasa Fitur.....	60
4.2	Nilai Rata-Rata Akurasi dari Skenario Pengembangan XGB .....	67
4.3	Nilai Rata-Rata Akurasi dari Skenario Pengembangan XGB-RFE .....	68
4.4	Nilai Rata-Rata Akurasi dari Skenario Pengembangan XGB-RFE-TPE .....	70
4.5	Pengamatan Karakteristik Data dari Subjek 2 dan 3 .....	74
4.6	Pembahasan Umum .....	77
4.7	Keterbatasan Penelitian.....	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		81
5.1	Kesimpulan .....	81
5.2	Saran .....	81
DAFTAR PUSTAKA .....		83