

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR MODUL PROGRAM</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Tujuan Penelitian.....	2
1.5    Manfaat Penelitian.....	3
1.6    Tahapan Penelitian .....	3
1.6.1    Metodologi Penelitian .....	3
1.6.2    Metodologi Pengembangan Sistem .....	4
1.7    Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN LITERATUR</b> .....	<b>7</b>
2.1    Landasan Teori .....	7
2.1.1 <i>Machine Learning</i> .....	7
2.1.2 <i>Clustering</i> .....	7
2.1.3 <i>K-Means</i> .....	8
2.1.4 <i>Local Outlier Factor (LOF)</i> .....	9
2.1.5 <i>Hyperparameter Tuning</i> .....	9
2.1.6 <i>Elbow Method</i> .....	10
2.1.7 <i>Silhouette Method</i> .....	10
2.2    Studi Literatur.....	11

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM.....</b>	<b>16</b>
3.1 Metodologi Penelitian .....	16
3.1.1 Identifikasi Masalah .....	16
3.1.2 Studi Literatur.....	17
3.1.3 Pengumpulan Data.....	17
3.1.4 Preprocessing Data .....	19
3.1.5 Outlier Detection .....	22
3.1.6 <i>Data Clustering</i> .....	26
3.1.7 <i>Model Evaluation</i> .....	30
3.2 Metodologi Pengembangan Sistem .....	32
3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	32
3.2.2 Perancangan Sistem.....	33
3.2.3 Pengujian Sistem .....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.1.1 <i>Data Initialization</i> .....	44
4.1.2 <i>Preprocessing Data</i> .....	44
4.1.3 <i>Outlier Detection</i> .....	46
4.1.4 <i>Data Clustering</i> .....	48
4.1.5 <i>Model Evaluation</i> .....	51
4.1.6 <i>System Implementation</i> .....	53
4.1.7 <i>System Testing</i> .....	57
4.2 Pembahasan .....	58
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>60</b>
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>