

Daftar Isi

Pernyataan Orisinalitas	i
Abstrak	ii
<i>Abstract</i>	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Akademik	4
1.5.2 Manfaat Praktis	5
1.6 Rencana Kegiatan	5
1.7 Jadwal Kegiatan	6
II Kajian Pustaka	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Deteksi Anomali	9
2.3 <i>Manual Annotation</i> (MA)	9
2.4 <i>Isolation Forest</i>	11
2.5 K-Nearest Neighbor (KNN)	14
2.6 <i>Precision, Recall, dan F1-Score</i>	16
2.6.1 <i>Precision</i>	16
2.6.2 <i>Recall</i>	17
2.6.3 <i>F1-Score</i>	17
2.7 AUC-PR dan AUC-ROC	17
2.7.1 AUC-PR	17
2.7.2 AUC-ROC	17

III Metodologi	18
3.1 Sumber Data	18
3.2 Sistematika Penyelesaian Masalah	19
3.3 Algoritma	23
3.3.1 Proses Model <i>Isolation Forest</i>	23
3.3.2 Proses Model <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	26
3.4 Evaluasi Model	27
IV Hasil dan Pembahasan	28
4.1 Deskripsi Dataset	28
4.2 <i>Exploratory Data Analysis</i>	29
4.2.1 Tren Harian	30
4.2.2 Distribusi Data	30
4.3 <i>Preprocessing Data</i>	32
4.4 Pelabelan Data Anomali dengan Metode <i>Moving Average</i>	33
4.4.1 Hasil Deteksi Anomali Harian	34
4.4.2 Implementasi pada Data <i>Granular</i>	39
4.4.3 Proses Pelabelan	39
4.5 Pemodelan Deteksi Anomali	40
4.5.1 Model <i>K-Nearest Neighbors</i> (KNN)	40
4.5.2 Model <i>Isolation Forest</i>	40
4.5.3 Parameter Terbaik	41
4.6 Perbandingan Model Deteksi Anomaly	42
4.6.1 Kurva ROC dan <i>Area Under Curve</i> (AUC)	42
4.6.2 <i>Confusion Matrix</i>	43
4.6.3 Perbandingan Berdasarkan Metrik Evaluasi	44
4.6.4 Analisis Perbedaan Model	45
4.6.5 Analisis Visualisasi Distribusi Skor Anomali	48
4.6.6 Analisis Hasil Deteksi Anomali per Fitur	50
V Penutup	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
Daftar Pustaka	57
Lampiran	59