

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Single Settlement	12
3.2 Log Data.....	13
3.3 Pra Pemrosesan	14
3.3.1 Feature Scaling.....	15
3.3.2 Principal Component Analysis (PCA)	17
3.3.3 Feature Ordinal Encoding	19
3.3.4 Feature Creation	19
3.3.5 Feature Aggregation.....	20
3.4 Clustering	21
3.4.1 Algoritma K-Means	22
3.4.2 Elbow Method.....	23
3.4.3 Kneedle Algorithm.....	25
3.4.4 Evaluasi Cluster	25

3.5 Anomali.....	28
3.6 Deteksi Anomali.....	28
BAB IV RANCANGAN SISTEM.....	32
4.1 Pengumpulan Data	33
4.2 Data Pra Pemrosesan.....	34
4.2.1 Pra Pemrosesan Data (Tingkat 0).....	36
4.2.2 Pra Pemrosesan Data (Tingkat 1).....	37
4.2.3 Pra Pemrosesan Data (Tingkat 2).....	39
4.3 Pemodelan dan Evaluasi	43
4.4 Deteksi Anomali.....	53
BAB V IMPLEMENTASI.....	58
5.1 Persiapan Environment	58
5.2 Pengambilan Data	59
5.3 Data Pra Pemrosesan (Tingkat 0).....	60
5.3.1 Remove Duplication.....	60
5.3.2 Feature Extraction	60
5.3.3 Feature Encoding	61
5.4 Data Pra Pemrosesan (Tingkat 1).....	62
5.4.1 Feature Aggregation.....	62
5.4.2 Integrasi Data	63
5.4.3 Filter Data.....	63
5.4.4 Feature Creation	64
5.5 Data Pra Pemrosesan (Tingkat 2).....	64
5.6 Pemodelan dan Evaluasi	65
5.7 Deteksi Anomali.....	67
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	69
6.1 Pengumpulan Data	69
6.2 Pra Pemrosesan Data.....	71

6.2.1 Pra Pemrosesan Data (Tingkat 0).....	71
6.2.2 Pra Pemrosesan Data (Tingkat 1).....	75
6.2.3 Pra Pemrosesan Data (Tingkat 2).....	78
6.3 Pemodelan dan Evaluasi	83
6.4 Deteksi Anomali.....	90
6.4.1 Skenario (S001).....	90
6.4.2 Skenario (S002).....	93
6.4.3 Skenario (S003).....	96
6.5 Analisis.....	100
6.5.1 Peformansi Deteksi Anomali	100
6.5.2 Pola Transaksi	105
6.5.3 Kualitatif	110
6.5.4 Klasterisasi terhadap Deteksi Anomali	113
6.5.5 Pengaruh Kombinasi Pra-pemrosesan.....	115
6.6 Pembahasan.....	118
6.6.1 Implementasi Deteksi Anomali data Baru	118
6.6.2 Membandingkan dengan SQL.....	119
6.6.3 Membandingkan dengan Neural Network	120
6.7 Kesimpulan Hasil.....	121
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	124
7.1 Kesimpulan	124
7.2 Saran.....	125
LAMPIRAN.....	130