

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.7. Tinjauan Pustaka	4
1.8. Sistematika Penulisan	6
II LANDASAN TEORI	7
2.1. Asuransi	7
2.1.1. Jenis Industri Asuransi di Indonesia	8
2.1.2. Polis Asuransi	8
2.1.3. Klaim	10
2.1.4. <i>Claim Process</i>	11
2.1.5. Cadangan Klaim	11
2.2. <i>Run-off Triangle</i>	13
2.2.1. <i>Chain Ladder method</i>	15
2.3. <i>Machine Learning</i>	18
2.3.1. <i>Supervised Learning</i> dan <i>Unsupervised Learning</i>	19
2.3.2. Analisa Regresi	20
2.4. Matriks dan Vektor	20
2.4.1. <i>Norm, Dot Product</i> dan Jarak Vektor	21

2.5. Optimasi menggunakan <i>Lagrange Multiplier</i>	22
2.6. <i>Quadratic Programming</i>	23
2.7. <i>Support Vector Machine</i>	23
2.7.1. <i>Optimal Hyperplane</i>	24
2.7.2. <i>Hard dan Soft Margin SVM</i>	25
2.7.3. <i>Kernel Function</i>	32
III ESTIMASI SETTLED INCURRED LOSS PADA RUN OFF TRIANGLE MENGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR REGRESSION (SVR)	34
3.1. <i>Support Vector Regression (SVR)</i>	34
3.1.1. Kelebihan dan Kekurangan SVR	37
3.2. Estimasi <i>Hyperparameter</i>	38
3.3. <i>Feature Scaling</i>	39
3.4. <i>Loss Triangle Learning Algorithm</i>	40
3.5. SVR untuk <i>claims modelling</i>	41
3.6. Evaluasi model dengan <i>Root Mean Square Error (RMSE)</i>	42
IV STUDI KASUS	43
4.1. Data	43
4.2. <i>Preprocessing Data</i>	44
4.3. Alur Analisis	46
4.4. Perhitungan Cadangan Klaim dengan Chain-Ladder	47
4.5. Perhitungan Cadangan Klaim dengan SVR dengan kernel <i>rbf</i>	50
4.6. Perbandingan Hasil Estimasi Cadangan Klaim	53
4.6.1. Perbandingan hasil estimasi <i>cumulative loss</i> antara SVR dan Chain Ladder	53
4.6.2. Perbandingan hasil estimasi <i>ultimate loss</i> antara SVR dan Chain Ladder	54
4.6.3. Perbandingan hasil estimasi cadangan per periode	55
4.6.4. Perbandingan <i>Root mean square error</i>	56
V PENUTUP	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
A Data untuk pembuatan <i>loss triangle</i>	66
B Syntax data preprocessing dan Exploratory Data Analysis (EDA)	67
C Syntax fungsi dan run off triangle construction	74
D Syntax modelling dengan SVR	82

E Syntax modelling dengan ChainLadder	86
F Model Evaluation	87