

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	2
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	3
KATA PENGANTAR .....	4
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR GAMBAR .....	11
DAFTAR LAMPIRAN.....	13
INTISARI.....	14
ABSTRACT.....	15
BAB I.....	16
PENDAHULUAN .....	16
1.1. Latar Belakang Masalah.....	16
1.2. Batasan Masalah.....	18
1.3. Tujuan Penulisan .....	19
1.4. Tinjauan Pustaka .....	19
1.5. Metode Penelitian.....	21
1.6. Sistematika Penelitian .....	21
BAB II.....	23
LANDASAN TEORI.....	23
2.1. Variabel Random.....	23
2.1.1. Variabel Random Diskrit .....	23
2.1.2. Variabel Random Kontinu .....	23
2.2. Ekspektasi dan Variansi .....	24
2.3. Fungsi Pembangkit Momen.....	25
2.4. Matriks.....	25
2.4.1. <i>Transpose</i> Matriks.....	26
2.4.2. <i>Inverse</i> Matriks.....	26
2.4.3. Jenis-jenis Matriks .....	27

2.4.4.	Operasi Matriks .....	29
2.5.	Vektor .....	30
2.6.	Bentuk Kuadratik .....	31
2.7.	<i>Quadratic Programming</i> .....	33
2.8.	<i>Lagrange Multiplier</i> .....	33
2.9.	Teori Dualitas .....	34
2.10.	Fungsi Cembung ( <i>Convex Function</i> ).....	35
2.11.	<i>Machine learning</i> .....	35
2.12.	<i>Training Model</i> .....	38
2.13.	<i>Statistical Learning Theory</i> .....	38
2.14.	<i>Training data dan Testing data</i> .....	39
2.15.	Metode Klasifikasi .....	40
2.16.	<i>Overfitting dan Underfitting</i> .....	43
2.17.	Transformasi atau Normalisasi Data.....	44
2.18.	<i>One-Hot Encoding</i> .....	45
2.19.	Data Tidak Seimbang ( <i>Imbalanced Dataset</i> ).....	45
2.20.	Perusahaan Asuransi dan Risiko <i>Lapse</i> .....	46
BAB III .....		48
METODE KLASIFIKASI <i>SUPPORT VECTOR MACHINE</i> (SVM) PADA <i>HIGHLY IMBALANCED DATA</i> .....		48
3.1.	<i>Support Vector Machine</i> (SVM) .....	48
3.1.1.	<i>Optimal Separating Hyperplane SVM dalam Linearly Separable Case</i> 48	
3.1.2.	Generalisasi <i>Optimal Separating Hyperplane SVM</i> untuk <i>Overlap Case</i> 53	
3.1.3.	<i>Support Vector Machine</i> (SVM) dan <i>Kernel</i> .....	56
3.2.	SVM untuk Klasifikasi Data Tidak Seimbang .....	57
3.3.	Modifikasi SVM untuk Data Sangat Tidak Seimbang atau <i>Highly Imbalanced Dataset</i> .....	60
3.3.1.	<i>Support Vector Machine Random Undersampling</i> (SVM-RANDU) 61	

3.3.2. <i>Granular Support Vector Machine Repetitive Undersampling</i> (GSVM-RU) .....	61
3.4. Metode Pembanding: XGBoost.....	67
BAB IV .....	73
KLASIFIKASI POLIS ASURANSI YANG AKAN MENGALAMI <i>PREMIUM</i> <i>LAPSE</i> PADA PERIODE SELANJUTNYA .....	73
4.1. <i>Lapse</i> dalam Asuransi Kesehatan.....	73
4.2. Deskripsi Data .....	76
4.3. Data Preprocessing .....	77
4.3.1. <i>Missing Data</i> .....	77
4.3.2. <i>One-Hot Encoding</i> .....	78
4.3.3. Transformasi .....	78
4.3.5. Partisi Data.....	78
4.4. Metode Klasifikasi <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	80
4.5. Metode Klasifikasi SVM <i>Random undersampling</i> .....	83
4.6. Metode Klasifikasi <i>Granular Support Vector Machines Repetitive</i> <i>Undersampling</i> (GSVM-RU).....	86
4.7. Metode Pembanding: Klasifikasi XGBoost .....	89
4.8. Metode Pembanding: Klasifikasi XGBoost <i>Random undersampling</i> ....	94
4.9. Perbandingan Metode-metode Klasifikasi .....	98
4.10. Analisis Data Eksploratif.....	100
4.10.1. Keuangan dari Pemegang Polis untuk Polis yang Lapse dan Tidak Lapse.....	100
4.10.2. Usia dan Banyak Premi yang dibayarkan Pemegang Polis hingga <i>Lapse</i> .....	102
4.10.3. Application Underwriting Score dan Lapse.....	103
4.10.4. Sourcing Channel dan Lapse .....	103
4.10.5. Area Tempat Tinggal Pemegang Polis dan <i>Lapse</i> .....	104
BAB V.....	105
PENUTUP.....	105
5.1. Kesimpulan.....	105

5.2. Saran .....	107
DAFTAR PUSTAKA .....	108
LAMPIRAN .....	113