

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Tinjauan Pustaka	5
1.7 Metode Penelitian	6
1.8 Sistematika Penulisan	7
II DASAR TEORI	9
2.1 Probabilitas	9
2.1.1 Definisi Probabilitas	9
2.1.2 Probabilitas Bersyarat	10
2.1.3 Variabel Random Diskrit	10
2.1.4 Variabel Random Independen	12
2.1.5 Distribusi Gabungan	12
2.1.6 Fungsi Distribusi Marginal	13
2.1.7 Distribusi Bersyarat (<i>Conditional Distribution</i>)	14
2.1.8 Definisi Harga Harapan	14
2.1.9 Harga Harapan Bersyarat	15
2.1.10 Harga Harapan Fungsi Densitas Gabungan	15

2.1.11	Variansi, <i>Skewness</i> dan Kurtosis	15
2.1.12	Distribusi Uniform	16
2.1.13	Distribusi Normal	16
2.2	Metode Estimasi Maksimum <i>Likelihood</i>	17
2.3	Model Survival	19
2.3.1	Fungsi Variabel Random Survival X	19
2.3.2	Fungsi Distribusi dan Survival X	19
2.3.3	Fungsi Densitas dan Hazard X	20
2.3.4	Fungsi-Fungsi dalam Tabel Mortalitas	21
2.3.5	<i>The Central Rate of Death</i> ($m_{x,t}$)	22
2.4	Proses Stokastik	23
2.5	Model Runtun Waktu (<i>Time Series</i>)	24
2.5.1	Klasifikasi Model Runtun Waktu	24
2.5.2	Proses <i>White Noise</i>	25
2.5.3	<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i> (ARIMA)	25
2.5.4	Pengujian Stasioneritas	27
2.5.5	<i>Auto Correlation Function</i> (ACF) dan <i>Partial Correlation Function</i> (PACF)	27
2.5.6	Klasifikasi Model dalam Metode ARIMA	28
2.5.7	<i>Diagnostic Checking</i>	31
2.5.8	Peramalan	31
2.5.9	Langkah-Langkah Analisis <i>Time Series</i>	32
2.5.10	Model Autoregressive Conditional Heteroscedastic (ARCH)	34
2.5.11	Model GARCH(p, q)	35
2.5.12	Model GARCH(1, 1)	36
2.5.13	Eksistensi Model GARCH(1, 1)	36
2.5.14	Momen dari X_t dan h_t	37
2.6	Uji Lagrange-Multiplier Engle	39
2.7	Estimasi Model <i>Autoregressive</i>	39
2.8	Dekomposisi Nilai Singular	42
2.8.1	Nilai Singular	42
2.8.2	Dekomposisi Nilai Singular	43
2.9	Estimasi Quasi Maksimum <i>Likelihood</i>	45
2.9.1	<i>Kullback Information Criterion</i>	45
2.9.2	Teori Estimasi Quasi Maksimum <i>Likelihood</i>	45

III ANALISIS MODEL MORTALITA MENGGUNAKAN MODEL AR-

GARCH DAN LEE-CARTER	47
3.1 Model <i>Lee-Carter</i>	48
3.1.1 Estimasi Parameter a_x	49
3.1.2 Estimasi parameter b_x dan k_t	50
3.2 Peramalan Model Mortalita <i>Lee-Carter</i>	51
3.3 Model Mortalita Autoregression-Generalized Autoregressive Conditional Heterokedasticity (AR-GARCH)	57
3.3.1 Estimasi Model Mortalita AR(1)-GARCH(1,1)	62
3.3.2 Peramalan Model AR(1)-GARCH(1,1)	67
3.4 MAPE (<i>Mean Absolute Percentage Error</i>)	71
3.5 Estimasi $q_{x,t}$ dan Angka Harapan Hidup (e_0)	71
IV STUDI KASUS	75
4.1 Data	75
4.2 Model <i>Lee-Carter</i>	78
4.2.1 Estimasi Parameter	78
4.2.2 Peramalan dengan Model <i>Lee-Carter</i>	81
4.3 Model Mortalita AR(1)-GARCH(1,1)	87
4.3.1 Data Logaritma Rata-Rata Tingkat Kematian ($m_{x,t}$)	87
4.3.2 Kestasioneran Data	88
4.3.3 Statistika Deskriptif	89
4.3.4 Menentukan Model Runtun Waktu Untuk <i>Mean</i> dan Uji Heteroskedastisitas	90
4.3.5 Sifat Stasioner Model AR(1)-GARCH(1,1)	92
4.3.6 Estimasi Model Mortalita AR(1)-GARCH(1,1)	95
4.3.7 Prediksi Model AR(1)-GARCH(1,1)	98
4.3.8 Estimasi $q_{x,t}$ dan Angka Harapan Hidup	100
V PENUTUP	103
5.1 Kesimpulan	103
5.2 Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	105
A LAMPIRAN	107