



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMBANG</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xvii</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang dan Perumusan Masalah	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3. Tinjauan Pustaka	3
1.4. Metodologi Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	6
<b>II DASAR TEORI</b>	<b>7</b>
2.1. Teori Probabilitas	7
2.2. Variabel Acak	8
2.2.1. Variabel Acak Diskrit	9
2.2.2. Variabel Acak Kontinu	10
2.3. Karakteristik Variabel Acak	11
2.3.1. Nilai Harapan	11
2.3.2. Variansi dan Standar Deviasi	12
2.3.3. Kovariansi	12
2.4. Estimator Kaplan-Meier	13
2.5. Distribusi Gamma	13
2.6. Distribusi <i>Generalized</i> Gamma	14
2.7. Distribusi Weibull	14
2.8. Distribusi Log-Normal	15
2.9. Distribusi Log-Logistic	15



2.10. Distribusi Gompertz . . . . .	16
2.11. Maximum Likelihood Estimation . . . . .	16
2.12. Konsep Dependensi . . . . .	17
2.13. Anuitas Jiwa . . . . .	18
2.13.1. Anuitas Jiwa Diskrit . . . . .	18
2.13.2. Anuitas <i>Joint Life</i> . . . . .	18
2.13.3. Anuitas <i>Reversionary</i> . . . . .	19
2.14. <i>Copula</i> . . . . .	19
2.15. <i>Copula</i> Archimedean . . . . .	21
2.15.1. <i>Copula</i> Clayton . . . . .	23
2.15.2. <i>Copula</i> Gumbel . . . . .	26
2.15.3. <i>Copula</i> Frank . . . . .	29
2.15.4. <i>Copula</i> Joe . . . . .	32
2.15.5. <i>Copula</i> Ali-Mikhail-Haq . . . . .	35
2.16. <i>Copula</i> Gaussian . . . . .	38
2.17. <i>Copula</i> $t$ . . . . .	40
2.18. <i>Copula</i> Plackett . . . . .	42
2.19. Ukuran Kelayakan Statistik . . . . .	45
2.19.1. Akaike Information Criterion . . . . .	45
2.19.2. Bayesian Information Criterion . . . . .	45
2.19.3. Cramer-von Mises . . . . .	45
2.20. Algoritma <i>K-Means Clustering</i> . . . . .	46
2.20.1. Metode Siku . . . . .	47
2.20.2. Nilai <i>Silhouette</i> . . . . .	49
<b>III ANALISA DEPENDENSI PASANGAN PADA POLIS <i>JOINT LIFE</i> MENGGUNAKAN COPULA DENGAN PENDEKATAN K-MEANS CLUSTERING . . . . .</b>	<b>50</b>
3.1. Pembentukan Kluster dengan K-Means Clustering . . . . .	50
3.2. Uji Keberadaan Dependensi pada Tiap Kluster . . . . .	51
3.3. Model Dependensi Mortalita Pasangan . . . . .	51
3.3.1. Pemodelan <i>Copula</i> dengan Metode <i>Maximum Likelihood</i> . . . . .	53
3.4. Model Distribusi Marjinal . . . . .	55
3.4.1. Contoh Proses Estimasi Distribusi Marjinal . . . . .	56
3.5. Perbandingan Hasil Estimasi Distribusi Marjinal dengan Kurva Survival Kaplan-Meier . . . . .	57
3.6. Model Perhitungan Manfaat Anuitas Jiwa <i>Reversionary</i> Dan <i>Joint Life</i> . . . . .	58



<b>IV STUDI KASUS</b>	<b>60</b>
4.1. Deskripsi Data	60
4.2. Pembentukan Kluster dengan K-Means Clustering	61
4.3. Uji Keberadaan Dependensi pada Tiap Kluster	64
4.4. Model Dependensi Mortalita Pasangan	65
4.4.1. Kluster Tua	65
4.4.2. Kluster Muda	67
4.5. Model Distribusi Marjinal	69
4.5.1. Kluster Tua	69
4.5.2. Kluster Muda	71
4.6. Kurva Survival Kaplan-Meier	72
4.6.1. Perbandingan Dengan Hasil Estimasi Distribusi Marjinal Terbaik	74
4.7. Perhitungan Manfaat Anuitas Jiwa <i>Reversionary</i> Dan <i>Joint Life</i>	77
<b>V PENUTUP</b>	<b>82</b>
5.1. Kesimpulan	82
5.2. Saran	83
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>85</b>
<b>A R-STUDIO</b>	<b>87</b>