

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
RENUNGAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Metode Penulisan	3
1.5 Tinjauan Pustaka	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
 BAB II. DASAR TEORI	 5
2.1 Matriks	5
2.1.1 Operasi Matriks	5
2.1.2 <i>Transpose</i> Matriks	6
2.1.3 Invers Matriks	6
2.1.4 Matriks Jacobian dan <i>Observed Fisher Information</i>	7
2.2 Turunan	8
2.2.1 Aturan Rantai	8
2.2.2 Turunan Parsial	8
2.3 Metode Newton Rhapsion	9
2.4 Data Tersensor (<i>Right Censored, Left Censored</i>)	10
2.5 Penyensoran (<i>Censoring</i>)	11
2.6 Data Durasi Antar Kejadian (<i>Time to Event</i>)	12
2.7 Fungsi Survival, Hazard, dan Hazard Kumulatif	13
2.8 Regresi Cox	15
2.9 Metode <i>Partial Likelihood</i>	16
2.10 Spline	20
2.10.1 Basis Fungsi B – Spline	21
2.11 Metode Delta	22

BAB III. PEMBAHASAN	23
3.1 Regresi Hazard Proporsional	23
3.2 Regresi Hazard Proporsional dengan Spline	23
3.2.1 <i>Identifiability Constraints</i>	24
3.2.2 Estimasi Parameter	25
3.2.3 Standar Deviasi dari Parameter	33
3.2.4 Pemilihan Banyaknya Titik Knot	34
3.3 Inferensi Perbandingan Model Cox dan Model Cox Spline	34
BAB IV. STUDI KASUS	35
4.1 Studi Kasus	35
4.2 Data <i>Worcester Heart Attack Study</i>	35
4.3 Pemilihan Variabel	36
4.3.1 Variabel Dependen	36
4.3.2 Variabel Independen	37
4.3.3 Variabel Pembanding (Model Cox Spline Terbaik)	37
4.4 Analisis Data	38
4.4.1 Regresi Hazard Proporsional Cox	38
4.4.2 Regersi Hazard Proporsional Cox dengan Spline	39
4.4.2.1 Pemilihan Banyaknya Titik Knot	41
4.4.2.2 Fungsi Hazard Berdasarkan Non – linier Variabel.	43
4.4.2.3 Perbandingan Fungsi Hazard Menurut Jenis	
Kelamin dan Tekanan Darah	46
4.4.3 Perbandingan model Cox dengan Model Cox Spline	52
4.4.3.1 Inferensi Statistik	53
4.4.3.2 Kurva Log – hazard masing – masing Kovariat ...	54
BAB V. PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Ringkasan <i>Output</i> Model Cox Awal	38
Tabel 4.2 Ringkasan Nilai AIC Terkecil pada Setiap Step	39
Tabel 4.3 Ringkasan <i>Output</i> Model Cox Terbaik	39
Tabel 4.4 Ringkasan Nilai AIC Terkecil pada Setiap Knot	40
Tabel 4.5 Ringkasan Nilai <i>Loglikelihood</i> dan AIC	41
Tabel 4.6 Ringkasan <i>Output</i> Model Cox Spline Terbaik	41
Tabel 4.7 Nilai <i>Likelihood</i> dan AIC masing – masing Model	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Ilustrasi Variabel Dependen	46
Gambar 4.2	Kurva LogHazard Berdasarkan “age”	43
Gambar 4.3	Kurva LogHazard Berdasarkan “hr”	44
Gambar 4.4	Kurva LogHazard Berdasarkan “diasbp”	45
Gambar 4.5	Kurva LogHazard Berdasarkan “bmi”	45
Gambar 4.6	Kurva LogHazard Berdasarkan “los”	46
Gambar 4.7	Perbandingan Resiko Pasien Menurut JK Berdasar “age”	47
Gambar 4.8	Perbandingan Resiko Pasien Menurut JK Berdasar “hr”	47
Gambar 4.9	Perbandingan Resiko Pasien Menurut JK Berdasar “diasbp”	48
Gambar 4.10	Perbandingan Resiko Pasien Menurut JK Berdasar “bmi”	49
Gambar 4.11	Perbandingan Resiko Pasien Menurut JK Berdasar “los”	49
Gambar 4.12	Perbandingan Resiko Pasien Menurut TD Berdasar “age”	50
Gambar 4.13	Perbandingan Resiko Pasien Menurut TD Berdasar “hr”	51
Gambar 4.14	Perbandingan Resiko Pasien Menurut TD Berdasar “bmi”	51
Gambar 4.15	Perbandingan Resiko Pasien Menurut TD Berdasar “los”	52
Gambar 4.16	Kurva Perbandingan LogHazard Berdasarkan Kovariat	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Worcester Heart Attack Study	58
Lampiran 2 : <i>Output</i> Model Cox Biasa (Awal)	61
Lampiran 3 : <i>Output</i> Pemilihan Model Cox Terbaik Berdasarkan AIC	62
Lampiran 4 : <i>Output</i> Model Cox Terbaik	63
Lampiran 5 : <i>Output</i> Pemilihan Model Cox Spline 1 Knot Terbaik Berdasarkan AIC	64
Lampiran 6 : <i>Output</i> Pemilihan Model Cox Spline 2 Knot Terbaik Berdasarkan AIC	65
Lampiran 7 : <i>Output</i> Pemilihan Model Cox Spline 3 Knot Terbaik Berdasarkan AIC	66
Lampiran 8 : <i>Output</i> Pemilihan Model Cox Spline 4 Knot Terbaik Berdasarkan AIC	67
Lampiran 9 : <i>Output</i> Model Cox Spline 1 Knot Terbaik	68
Lampiran 10 : <i>Output</i> Model Cox Spline 2 Knot Terbaik	69
Lampiran 11 : <i>Output</i> Model Cox Spline 3 Knot Terbaik	70
Lampiran 12 : <i>Output</i> Model Cox Spline 4 Knot Terbaik	71