

**MODEL TAHAN HIDUP DENGAN REGRESI COX
PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD)
DI RSUD KABUPATEN KARANGANYAR**



Oleh

KRITY HANDAYANI

M0108053

SKRIPSI

**ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Sains Matematika**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

2014

SKRIP
MODEL TAHAN HIDUP DE
PADA PENDERITA DEMAM BI
DI RSUD KABUPATEN

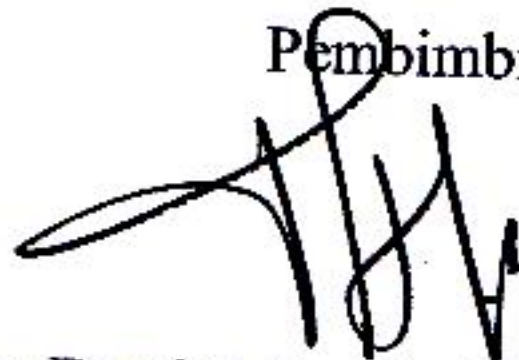
yang disiapkan dan

KRITY HAND

M01080

dibimbing

Pembimbing I



Dr. Dewi Retno Sari S., S.Si., M.Kom

NIP. 19700720 199702 2 001

telah dipertahankan di den

ABSTRAK

Krity Handayani. 2014. **MODEL TAHAN HIDUP DENGAN REGRESI COX PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI RSUD KABUPATEN KARANGANYAR.** Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret.

Penyakit DBD masih menjadi masalah kesehatan di Kabupaten Karanganyar dengan kasus yang semakin meningkat setiap tahunnya. Bahkan Dinas Kesehatan Karanganyar menyatakan enam kecamatan masuk dalam zona rawan DBD atau daerah endemis. Dalam kasus DBD, dapat terjadi proses penyembuhan, kematian, atau kemungkinan lainnya yang disebut kegagalan dari objek (*failure event*). Analisis untuk menaksir probabilitas *failure event* sampai pada periode waktu tertentu disebut dengan analisis tahan hidup (*survival analysis*). Salah satu analisis tahan hidup yang dapat dipergunakan untuk menguji pengaruh beberapa variabel prediktor terhadap variabel respon adalah regresi Cox. Oleh karena itu pada penelitian ini, regresi Cox dengan distribusi *hazard* Weibull 3 parameter dipergunakan untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap laju kesembuhan penderita DBD di RSUD Kabupaten Karanganyar.

Distribusi *hazard* yang dipergunakan adalah distribusi Weibull 3 parameter. Estimasi parameter Weibull 3 parameter mempergunakan metode Newton-Raphson diperoleh $\hat{\alpha}$ adalah 4,1305, $\hat{\beta}$ adalah 2,5479, dan $\hat{\mu}$ adalah 0,6046. Selanjutnya, berdasarkan hasil uji regresi Cox dapat dinyatakan bahwa kadar trombosit berpengaruh terhadap laju kesembuhan penderita DBD dengan koefisien regresi Cox adalah 0,3750. Hal ini berarti setiap bertambahnya satu satuan kadar trombosit laju kesembuhan penderita DBD bertambah sebesar 0,3750 hari atau 9 jam.

ABSTRACT

Krity Handayani. 2014. **SURVIVAL MODEL USING COX REGRESSION FOR DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) PATIENTS AT RSUD KARANGANYAR.** Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Sebelas Maret University.

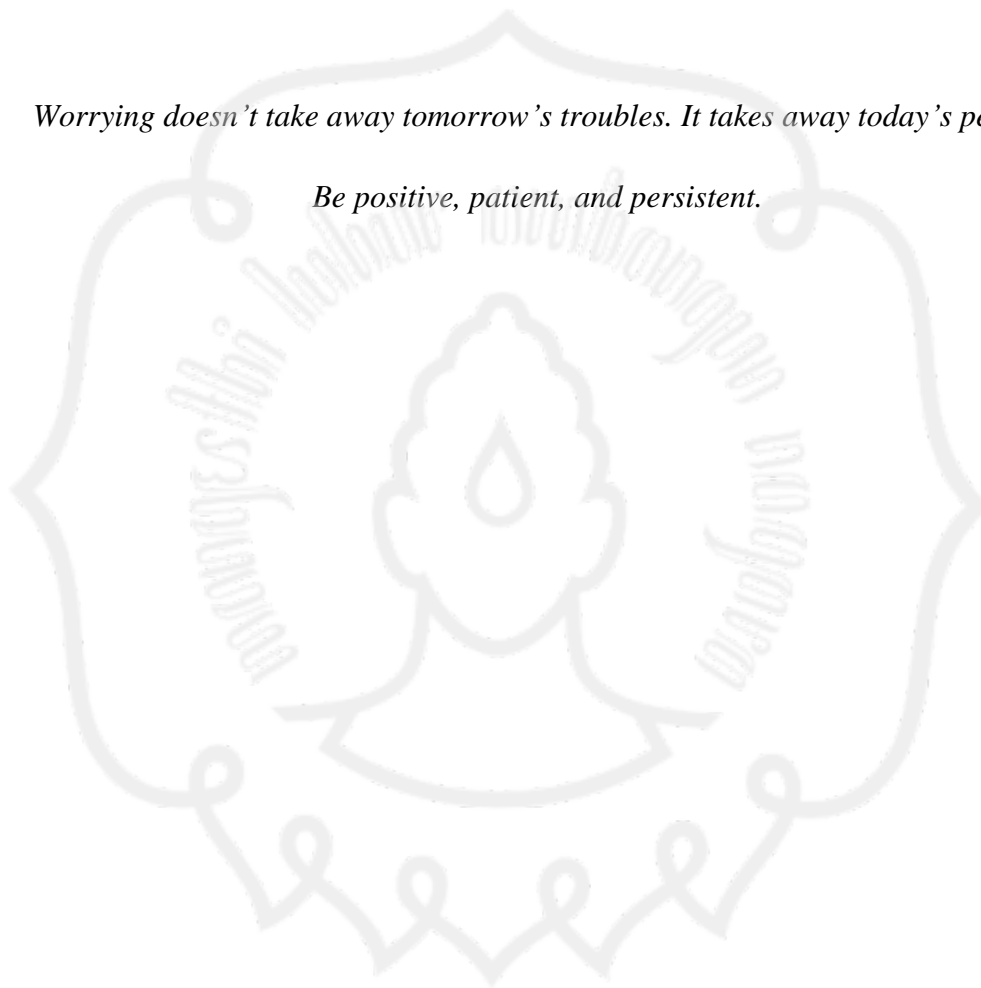
Dengue hemorrhagic fever (DHF) still becomes health issue in Karanganyar with amount of case that increasing in every year. Moreover, Karanganyar Health Government informs six districts of Karanganyar are included into endemic regions. In case of DHF, it can occur an illness recovery, fatality, or other possibilities called failure event. An analysis to estimate the probability of failure event in specific time period is survival analysis. One of the survival analysis method that can be applied to examine an effect of predictor variables towards respon variables is Cox regression. Therefore, in this research, Cox regression with Weibull 3 parameter *hazard* distribution is used to determine the factors having an impact on the recovery rate of DHF patients at RSUD Karanganyar.

The *hazard* distribution that is used in this case is the 3-parameter Weibull. Using Newton Raphson method, the outcome of the 3-parameters Weibull estimation are 4,1305, 2,5479, and 0,6046 wich are belong to $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$, and $\hat{\mu}$ respectively. Furthermore, the result of Cox regression test indicates that platelet count has an impact on the recovery rate of DHF patients with it's Cox regression coefficient given by the result is 0,3750. It means an increase of one unit of platelet count is associated with an increase of the recovery rate of DHF patients by 0,3750 day or 9 hours.

MOTO

Worrying doesn't take away tomorrow's troubles. It takes away today's peace.

Be positive, patient, and persistent.



PERSEMBAHAN

Ibu, ayah, dan nenek yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Dewi Retno Sari Saputro, S.Si, M.Kom, pembimbing I yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Drs. H. Muslich, M.Si, pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dalam penyelesaian skripsi.

Semoga skripsi ini bermanfaat.

Surakarta, November 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
MOTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	4
2.2.1 Konsep Dasar Analisis Tahan Hidup	5
2.2.2 Tipe-tipe Sensor	6
2.2.3 Konsep Dasar Statistik	7
2.2.4 Estimasi Maksimum Likelihood	8
2.2.5 Distribusi Waktu Tahan Hidup	9
2.2.6 Distribusi Weibull 3 Parameter	9

2.2.7 Model Regresi Cox	13
2.2.8 Uji Signifikansi Parameter	13
2.2.9 <i>Hazard</i> Rasio	14
2.2.10 Uji Asumsi <i>Hazard</i> Proporsional	15
2.3 Kerangka Pemikiran	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Deskripsi Data Penderita DBD di Karanganyar.....	18
4.2 Distribusi Waktu Tahan Hidup Penderita DBD.....	20
4.3 Estimasi Parameter Regresi Cox	22
4.4 Laju Kesembuhan Penderita DBD di Karanganyar	24
4.5 Uji Asumsi <i>Hazard</i> Proporsional Terhadap Model Regresi	24
4.6 Estimasi Parameter Distribusi Weibull 3P	25
4.7 Pemodelan DBD dengan Regresi Cox	25
BAB V PENUTUP	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	30