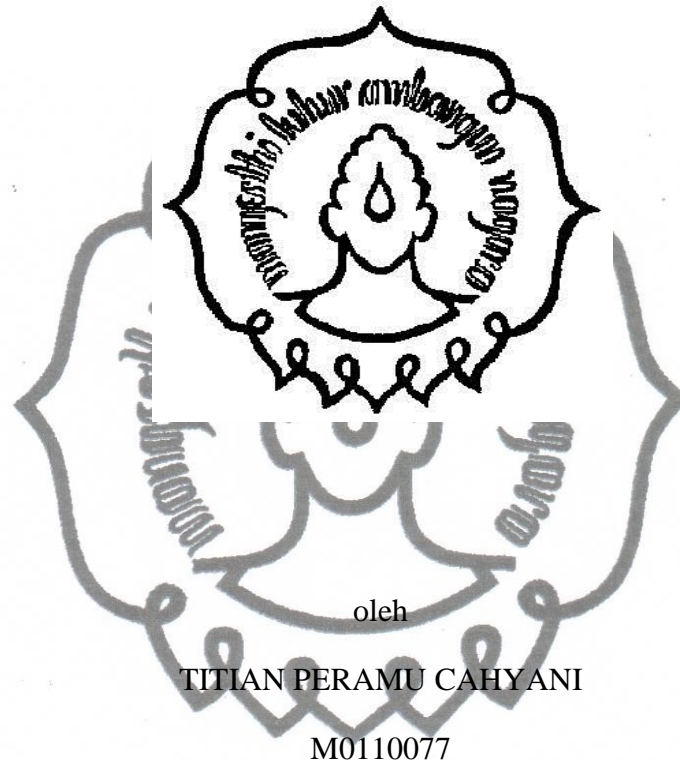


**ANALISIS TAHAN HIDUP PENDERITA DEMAM BERDARAH *DENGUE*  
(DBD) DI KABUPATEN KARANGANYAR DENGAN PENDEKATAN  
BAYESIAN**



**SKRIPSI**

ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar

Sarjana Sains Matematika

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

*commit to user*

**2015**

**SKRIPSI**

**ANALISIS TAHAN HIDUP PENDERITA DEMAM BERDARAH *DENGUE*  
(DBD) DI KABUPATEN KARANGANYAR DENGAN PENDEKATAN  
BAYESIAN**

yang disiapkan dan disusun oleh  
**TITIAN PERAMU CAHYANI**

**M0110077**

dibimbing oleh

Pembimbing I,



Dr. Sri Subanti, M. Si.  
NIP. 19581031 198601 2 001

Pembimbing II,



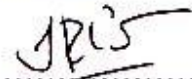

Dra. Purnami Widyaningsih, M.App.Sc.  
NIP. 19620815 198703 2 003

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada hari Rabu, 10 Desember 2014  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Anggota Tim Penguji

1. Dra. Etik Zukhronah, M. Si.  
NIP.19661213 199203 2 001
2. Prof. Drs. Tri Atmojo Kusmayadi, M. Sc., Ph.D.  
NIP.19630826 198803 1 002

Tanda Tangan

1. 
2. 

Surakarta, 21 Januari 2015

Disahkan oleh

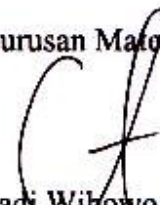
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan



Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M. Sc., (Hons), Ph.D.  
NIP. 19610223 198601 1 001

Ketua Jurusan Matematika,



Supriyadi Wibowo, M.Si.  
NIP. 19681110 199512 1 001

## ABSTRAK

Titian Peramu Cahyani, 2015. ANALISIS TAHAN HIDUP PENDERITA DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KABUPATEN KARANGANYAR DENGAN PENDEKATAN BAYESIAN. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret.

Analisis tahan hidup merupakan analisis terhadap tahan hidup suatu individu, mulai dari awal sampai terjadi kejadian tertentu dan dapat dimodelkan menggunakan model *hazard* proporsional. Model tersebut dapat digunakan untuk menentukan laju kesembuhan penyakit (DBD) berdasarkan kelompok usia. Model diinterpretasikan menggunakan *odds ratio*.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tekanan darah, kadar trombosit, kadar hematokrit, dan kadar hemoglobin. Parameter dari model tersebut diestimasi dengan menggunakan pendekatan bayesian. Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa laju kesembuhan pada kelompok usia 11-20 tahun dipengaruhi oleh variabel tekanan darah dan trombosit, pada kelompok usia 21-30 tahun dipengaruhi oleh variabel tekanan darah dan kadar hematokrit, dan pada kelompok usia lebih dari 30 tahun dipengaruhi oleh tekanan darah dan kadar trombosit.

**Kata kunci:** *Analisis tahan hidup, model hazard proporsional, bayesian, odds ratio.*

## ABSTRACT

Titian Peramu Cahyani. 2015. THE SURVIVAL ANALYSIS OF DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) PATIENTS IN KARANGANYAR DISTRICT USING BAYESIAN APPROACH. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Sebelas Maret University.

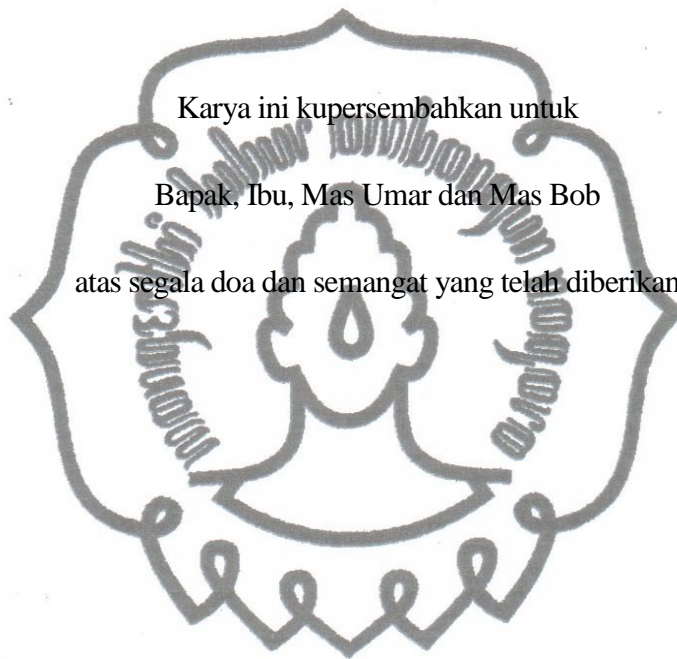
Survival analysis is an analysis of the survival of an individual, started from the beginning until happening of certain occurred and can be modeled using the proportional hazard model. This model can be used to obtain the recovery rate based on the age group. The model is interpreted using the odds ratio.

Variables used in this research are blood pressure, platelets count, hematocrit levels, and hemoglobin levels. The parameters of those models are estimated using the bayesian approach. As the results of this research, it can be obtained that blood pressure and platelets count variability influenced recovery rate the age group from 11 to 20 years old, blood pressure and hematocrit levels variability influenced the age group from 21 to 30 years old, and blood pressure and platelets count variability influenced the age group over 30 years old.

**Keywords:** survival analysis, proportional hazard model, bayesian approach, odds ratio

## PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk  
Bapak, Ibu, Mas Umar dan Mas Bob  
atas segala doa dan semangat yang telah diberikan



*commit to user*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu, khususnya kepada

1. Dr. Sri Subanti, M.Si. sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan materi tentang pendekatan bayesian.
2. Dra. Purnami Widyaningsih, M. App. Sc. sebagai Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan dalam penulisan skripsi.

Semoga skripsi ini bermanfaat.

Surakarta, 4 Februari 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>II. LANDASAN TEORI</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1 Konsep Dasar Probabilitas.....	5
2.1.2 Aturan Bayes.....	6
2.1.3 Teorema Bayes.....	6
2.1.4 Analisis Tahan Hidup.....	7
2.1.5 Pengujian Distribusi Data Waktu Tahan Hidup.....	9
2.1.6 Model <i>Hazard</i> Proporsional.....	10
2.1.7 Uji Multikolinieritas.....	10
2.1.8 Pengujian Hipotesis Variabel Independen yang Berpengaruh terhadap Variabel Dependen.....	11
2.1.9 Penentuan Distribusi Data untuk Variabel Independen.....	12
2.1.10 <i>Odds Ratio</i> .....	13
2.1.11 Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	14
2.2 Kerangka Pemikiran.....	14
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>16</b>

<b>IV. PEMBAHASAN</b>	<b>17</b>
4.1 Deskripsi Karakteristik Penderita DBD di RSUD Kabupaten Karanganyar .....	17
4.2 Pengelompokan Penderita DBD Berdasarkan Usia .....	18
4.3 Pengujian Asumsi Model <i>Hazard</i> Proporsional.....	19
4.3.1 Pengujian Asumsi Regresi Linier.....	19
4.3.2 Pengujian Asumsi Proporsional .....	20
4.4 Pengujian Variabel Independen yang Berpengaruh Secara Signifikan terhadap Variabel Dependen dan Pemilihan Model Terbaik .....	21
4.4.1 Uji F.....	21
4.4.2 Uji t.....	22
4.5 Penentuan Distribusi Data.....	22
4.6 Estimasi Parameter Model Tahan Hidup Penderita DBD dengan Pendekatan Bayesien.....	25
<b>V. PENUTUP</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>31</b>



### DAFTAR GAMBAR

4.1	Plot $\ln(-\ln(S(t)))$ terhadap waktu tahan hidup (t) masing-masing variabel independen $x_1, x_2, x_3$ dan $x_4$ .....	20
4.2	Histogram kelas interval data variabel tekanan darah.....	24

