

# ANALISIS DATA SURVIVAL MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK DAN KURVA KAPLAN-MEIER



UPT Penerimaan	UPT Penerimaan
Tgl. Terima	11-12-2006
Asal dari	Fale-MIPA-
Jumlah	165 atau 165
Harga	H
No. Inventaris	830 / 11-12-6
No. Klas	36073

**INDAH LESTARI**  
**H 121 02 009**

PROGRAM STUDI STATISTIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2006

# **Analisis Data Survival Menggunakan Regresi Logistik dan Kurva Kaplan-Meier**

*Skripsi*

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
Pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hasanuddin, Makassar*

Oleh :

**INDAH LESTARI**

**H 121 02 009**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
M A K A S S A R  
2 0 0 6**

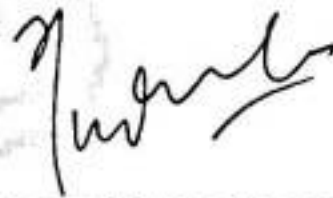
## LEMBAR KEOTENTIKAN

*Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan  
sesungguh-sungguhnya bahwa skripsi yang saya buat dengan judul:*

### **ANALISIS DATA SURVIVAL MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK DAN KURVA KAPLAN-MEIER**

adalah benar hasil kerja saya sendiri, bukan hasil plagiat dan belum  
pernah dipublikasikan dalam bentuk apapun.

Makassar, November 2006

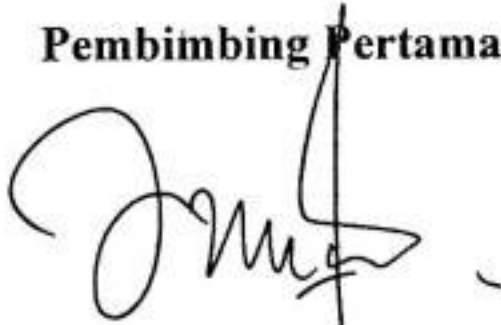


**INDAH LESTARI**  
NIM. H121 02 009

# **Analisis Data Survival Menggunakan Regresi Logistik dan Kurva Kaplan-Meier**

*Disetujui Oleh :*

**Pembimbing Pertama**



**Anisa, S.Si, M.Si**  
NIP. 132 205 486

**Pembimbing Kedua**



**Sri Astuti Thamrin, S.Si, M.Stat**  
NIP. 132 233 792

**Pembimbing Utama**



**Drs. Alimin Bado, MS**  
NIP. 130 604 514

Pada Tanggal: November 2006

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Pada hari ini kamis, Tanggal 16 November 2006, Panitia Ujian Skripsi menerima dengan baik skripsi yang berjudul :






**“ Analisis Data Survival Menggunakan Regresi Logistik dan Kurva Kaplan-Meier”**

yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Statistika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

Makassar, November 2006

Panitia Ujian Skripsi

**Tanda Tangan**

- |               |                            |   |
|---------------|----------------------------|---|
| 1. Ketua      | Drs. Diaraya               | (  ) |
| 2. Sekretaris | Firman, S.Si, M.Si         | (  ) |
| 3. Anggota    | Drs. Alimin Bado, MS       | (  ) |
| 4. Anggota    | Anisa, S.Si, M.Si          | (  ) |
| 5. Anggota    | Sri Astuti T, S.Si, M.Stat | (  ) |

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran **Allah SWT** atas segala nikmat, rahmat dan hidayah yang diberikan kepada penulis sejak penyusunan proposal sampai skripsi ini selesai, sehingga ujian demi ujian terasa sebagai semangat baru yang menggerakkan potensi diri untuk bangkit dan menjadi insan yang lebih tangguh dalam menghadapi ujian kehidupan. Salam serta shalawat semoga tetap tercurah kepada **Nabi Muhammad SAW** sang pemberi syafaat yang maha sempurna akhlaknya.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, terutama penulis persembahkan buat orang-orang yang selalu mendukung segala usaha untuk penyelesaian skripsi ini, terlebih buat kedua orang tua, **H. Rukma** dan **Nurthyah** atas segala doa, cinta dan kasih yang tiada pernah terhenti, demi keberhasilan pendidikan penulis.

Demikian pula dengan penuh keikhlasan penulis mengucapkan penghargaan dan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak **Drs. Almin Bado, MS** selaku pembimbing utama, ibu **Anisa, S.Si, M.Si** selaku pembimbing pertama, dan ibu **Sri Astuti Thamrin, S.Si, M.Stat** selaku pembimbing kedua, dalam memberikan petunjuk dan bimbingan sejak awal sampai akhir penulisan skripsi ini.
2. **Drs. Muh Zakir, M.Si** selaku Ketua Jurusan Matematika, serta para **Staf Dosen Jurusan Matematika** yang telah memberikan bekal ilmunya selama perkuliahan

serta para **Staf Jurusan Matematika** yang telah memberikan bantuan yang tak terhingga selama penulis menjalani perkuliahan sampai ujian akhir.

3. Bapak **Drs. Diaraya** selaku ketua penguji dan kepala laboratorium komputasi yang telah membantu penulis dalam pemberian bantuan fasilitas laboratorium komputasi, dan Bapak **Firman, S.Si, M.Si** selaku penasehat akademik dan sekretaris penguji.
4. Bapak **A. Kresna Jaya, S.Si, M.Si** sebagai koordinator seminar yang telah memberikan bantuan dan kemudahan selama ini.
5. Kakakku **Ibnu** dan adikku **Ikhsan**, terimakasih atas dukungan dan doanya.
6. Seluruh keluarga dan saudara-saudaraku dirumah, **Andhiest, Yeni, Fani, Jaya, Husna, Riri, Rifa, Fitri, Whie-whie, Keluarga Kande'a'** dan semuanya yang tidak bisa kusebut satu-satu. Thanks doanya.
7. Sahabatku yang selalu mendukung, menemani dan memberikan semangat, serta telah membantu proses penyusunan tugas akhir ini : **Ebhi, Seiftie, Idot**. Terima kasih karena kalian menemaniku dalam suka maupun duka.
8. Teman-teman seperjuanganku **Alim, Heri, Neni, Mely, Narti, K'awhie**, Thanks untuk semua pertolongannya. *Thanks for all...*
9. Semua teman-teman angkatan '02 Matematika/Statistika, **Afif, Pitto, Lela, Nugie, Oa', Salma, Uthe, Hera, Tika, Noni', Udhu, Minah, Uni, Widya, Tini, Umrah, Fifi, Yiz, Jannah, Citra, Warda, Fadliah, Fadlin, Didin, Kama, Ao', Amin, Lukman.B, Lukman.M, Aco, Rustam, Aco, Midin, Juki, Wahid , Acha, Accunk** dan Semuanya. *Semangat!!!*

10. **Kakak-kakak dan Adik-adik** di jurusan Matematika. Serta segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala bantuan dan partisipasinya bernilai ibadah dan mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT.

Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang membutuhkan.

*Makassar*, November 2006

Penulis





## ABSTRAK

Analisis survival adalah analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi variabel ramalan yang penting untuk waktu kelangsungan hidup (*survival time*), atau untuk membandingkan waktu kelangsungan hidup dari beberapa kelompok yang berbeda. Dalam penelitian ini, dikaji analisis kelangsungan hidup pasien penyakit Kanker Paru-paru di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar. Dua pendekatan yang digunakan untuk analisis ini adalah dengan menggunakan model regresi Logistik dan kurva Kaplan-Meier. Dari analisis dengan regresi Logistik, diperoleh bahwa variabel-variabel yang mempengaruhi status kelangsungan hidup penderita penyakit Kanker Paru-paru adalah umur, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, merokok, batuk, dan stadium. Sedangkan berdasarkan kurva Kaplan-Meier yang dihasilkan diperoleh bahwa rata-rata peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi untuk tiap-tiap kategori adalah untuk jenis kelamin yaitu laki-laki, untuk umur yaitu umur 31-45 tahun, untuk pekerjaan yaitu pensiunan, untuk pendidikan yaitu SMA, untuk merokok yaitu tidak ada keterangan tentang status merokok pasien, untuk batuk yaitu tidak ada keterangan sejak kapan pasien mulai batuk, untuk sesak nafas yaitu tidak ada keterangan sejak kapan pasien mulai sesak nafas, untuk keluhan lain yaitu keluhan nyeri perut dan dada, dan untuk stadium yaitu Stadium II.

*Kata Kunci* : Analisis Survival, regresi Logistik, kurva Kaplan-Meier.

## ABSTRACT

*Survival Analysis* is a statistical method designed to identify estimated variables of survival time or to compare survival time from some different groups. In this research, it is examined survival time of lung cancer patients in Wahidin Sudirohusodo Regional Hospital, Makassar. Logistic Regression model and Kaplan-Meier Curve were used in this study. Logistic Regression results showed that Age, Sex, working status, education, smoking status, coughing status, and stage of cancer were associated with survival time of lung cancer patients. From Kaplan-Meier analysis, the results showed that average survival time for each category was varied. The highest average survival time for lung cancer patients were male for sex category, 31-45 years old for age category, retired for working status and graduate from high school for education category. The results found that information regarding smoking status of the patients, and when coughing, asthma and other symptoms occurred to the patients were not available. In addition, the results also showed that majority of the patients were in the stage II.

*Key Words* : Survival Analysis, Logistic Regression, Kaplan-Meier Curve.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Batasan Masalah .....	3
I.4 Tujuan Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1 Data Tersensor .....	5
II.2 Fungsi Survival .....	6
II.3 Metode Pendugaan Parametrik .....	9
II.4 Metode Pendugaan Non-Parametrik .....	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
III.1 Lokasi dan Waktu .....	12
III.2 Populasi dan Sampel .....	12
III.3 Indikator/Parameter yang Diukur .....	12
III.4 Luaran (Output) Penelitian .....	13

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

IV.1	Regresi Logistik .....	14
IV.2	Kaplan-Meier .....	17

**BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

IV.1	Kesimpulan .....	34
IV.2	Saran .....	35

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	36
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	37
-----------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Bagan Data Tersensor .....	6
<b>Gambar 2.</b> Grafik Fungsi Survival $S(t)$ .....	8
<b>Gambar 3.</b> Kurva Kaplan-Meier .....	17
<b>Gambar 4.</b> Kurva Kaplan-Meier Jenis Kelamin .....	18
<b>Gambar 5.</b> Kurva Kaplan-Meier Umur .....	21
<b>Gambar 6.</b> Kurva Kaplan-Meier Pekerjaan.....	22
<b>Gambar 7.</b> Kurva Kaplan-Meier Pendidikan .....	24
<b>Gambar 8.</b> Kurva Kaplan-Meier Merokok .....	25
<b>Gambar 9.</b> Kurva Kaplan-Meier Batuk.....	27
<b>Gambar 10.</b> Kurva Kaplan-Meier Sesak Nafas .....	29
<b>Gambar 11.</b> Kurva Kaplan-Meier Keluhan Lain .....	31
<b>Gambar 12.</b> Kurva Kaplan-Meier Stadium.....	32

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b>	Koefisien dan <i>p</i> -value Variabel.....	15
<b>Tabel 2.</b>	Rata-Rata Peluang Kelangsungan Hidup.....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b>	Tabel Data Kategorik.....	38
<b>Lampiran 2.</b>	Hasil Output Regresi Logistik .....	40
<b>Lampiran 3.</b>	Tabel Survival Jenis Kelamin .....	42
<b>Lampiran 4.</b>	Tabel Survival Umur .....	43
<b>Lampiran 5.</b>	Tabel Survival Pekerjaan .....	44
<b>Lampiran 6.</b>	Tabel Survival Pendidikan.....	45
<b>Lampiran 7.</b>	Tabel Survival Merokok .....	46
<b>Lampiran 8.</b>	Tabel Survival Batuk .....	47
<b>Lampiran 9.</b>	Tabel Survival Sesak Nafas .....	48
<b>Lampiran 10.</b>	Tabel Survival Keluhan Lain.....	49
<b>Lampiran 11.</b>	Tabel Survival Stadium.....	50

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada 10 tahun terakhir ini, aplikasi dari metode statistika dibidang kesehatan dikembangkan pada analisis survival yang secara luas melebihi ilmu yang menyangkut tentang kesehatan dan penelitian pada bidang lain, seperti kriminologi, sosiologi, pemasaran, dan asuransi kesehatan. Analisis survival atau yang biasa juga disebut dengan analisis *kelangsungan hidup* merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk mengetahui peluang rata-rata kelangsungan hidup penderita penyakit selama jangka waktu tertentu (Lee, 1992).

Tujuan dari analisis survival umumnya adalah untuk mengidentifikasi variabel ramalan yang penting untuk waktu kelangsungan hidup (*survival time*), atau untuk membandingkan waktu kelangsungan hidup dari beberapa kelompok yang berbeda. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam analisis survival seperti, permulaan waktu yang terdefiniskan dengan jelas yaitu waktu dimulainya sebuah penelitian/pengamatan yang sering dihubungkan dengan waktu kalender yang dapat berbeda untuk objek atau individu yang berbeda, skala untuk mengukur waktu, dan sebuah titik akhir yang tedefinisi dengan jelas.

Salah satu hal yang membedakan analisis survival dengan analisis statistika lainnya adalah adanya *sensor*. Data tersensor pada analisis survival dapat diartikan, **hilang dalam masa perawatan** (*loss to follow up*), dimana pasien memutuskan



untuk berhenti dari perawatan sehingga tidak datang lagi untuk dirawat atau memutuskan untuk berpindah ketempat lain. Pengertian lain adalah **mengundurkan diri** (*drop out*), dimana terapi memiliki efek samping negatif sehingga perawatan perlu dihentikan atau pasien menolak untuk melanjutkan terapi tersebut, **hidup pada akhir periode suatu studi dilakukan**, atau meskipun belum sembuh tetapi pada masa berakhirnya studi pasien tetap dalam keadaan sembuh.

Menentukan berapa peluang dapat bertahan hidupnya suatu individu sampai terjadinya sensor pada individu merupakan hal penting dalam analisis survival. Untuk itu ada beberapa metode pendugaan yang dapat dilakukan, baik secara parametrik maupun non-parametrik. Pendugaan secara parametrik dilakukan apabila objek atau individu diamati dan diukur pada interval waktu yang sama, diantaranya dilakukan dengan metode regresi Cox dan regresi Logistik secara parsial. Sedangkan pendugaan secara non-parametrik dilakukan apabila objek atau individu diamati dan diukur dalam interval waktu yang tidak sama, dapat dilakukan dengan menggunakan metode Aktuaria dan Kaplan-Meier yang lebih dikenal dengan Kurva Kaplan-Meier.

Dalam Statistika, teknik regresi adalah teknik statistika yang digunakan untuk menganalisis bentuk dan kekuatan hubungan antara beberapa variabel. Teknik yang umum digunakan adalah analisis regresi linier dimana variabel yang ingin diduga mempunyai nilai absolut, misalnya pendugaan pengeluaran masyarakat berdasarkan bulan kalender. Ketika dugaan berskala nominal atau kategorik, analisis regresi linier tidak dapat lagi digunakan karena hasil-hasil yang diperoleh tidak lagi relevan. Pendugaan menang-kalah, ya-tidak, sukses-gagal atau berbagai bentuk lain dimana

yang diinginkan hanya mempunyai dua kategori, dilakukan dengan teknik regresi Logistik yang direkomendasikan oleh Cox (1970). Dua hal utama yang sering menjadi alasan penggunaan regresi Logistik adalah fungsinya mudah dan fleksibel. Selain itu, fungsi ini dapat diinterpretasikan menjadi bentuk yang nyata (Tiro, 2004).

Untuk pendugaan non parametrik, metode Kaplan-Meier memberikan penaksir yang sangat berguna dalam peluang kelangsungan hidup dan penyajian distribusi survivalnya jelas. Lee (1992) menyatakan bahwa metode Kaplan-Meier adalah metode yang sangat efektif dan paling luas penggunaannya dalam menganalisis data survival.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dikaji lebih jauh tentang analisis survival, dan menuangkannya dalam bentuk tulisan dengan judul :

**“ Analisis Data Survival Menggunakan Regresi Logistik dan  
Kurva Kaplan-Meier”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana menggunakan metode pendugaan parametrik dan non-parametrik untuk menganalisis kelangsungan hidup suatu individu ?
2. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi kelangsungan hidup individu ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini difokuskan pada analisis survival dengan menggunakan dua metode pendugaan yaitu pendugaan secara parametrik dan non-parametrik.



Pendugaan secara parametrik dilakukan dengan metode regresi Logistik, sedangkan pendugaan secara non-parametrik dilakukan dengan metode kurva Kaplan-Meier. Penerapan kedua metode tersebut akan digunakan pada data penderita kanker paru-paru di RS. Wahidin Sudirohusodo dari tahun 2003 – Mei 2006.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis kelangsungan hidup suatu individu dengan menggunakan metode pendugaan regresi Logistik dan kurva Kaplan-Meier
2. Menganalisis model regresi Logistik yang diperoleh untuk mengetahui faktor-faktor apa yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup suatu individu

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

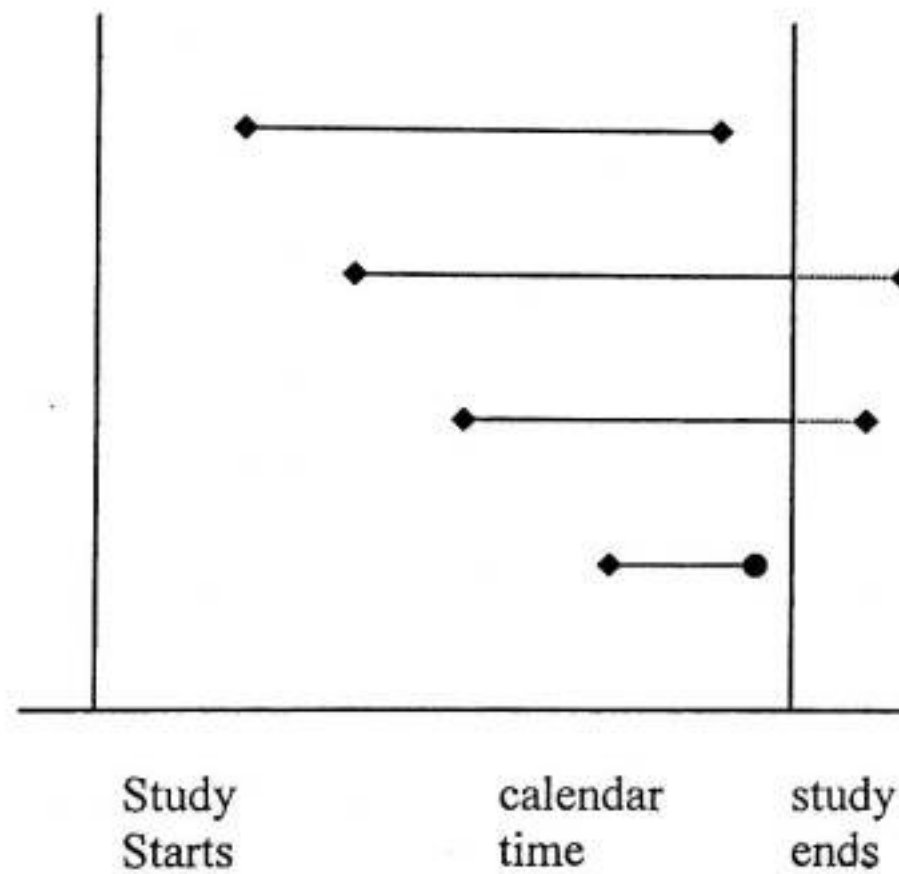
#### 2.1 Data Tersensor

Data tersensor dapat diartikan kedalam beberapa pengertian, yaitu penderita/pasien masih hidup sampai keluar dari penelitian, hilang dari pengamatan atau hilang sewaktu penelitian berakhir.

Umumnya banyak peneliti menganggap data analisis survival hanya menjadi aplikasi dari dua metode statistik biasa untuk sebuah tipe khusus dari masalah, yaitu parametrik jika distribusi dari waktu kelangsungan hidup (*survival time*) diketahui adalah normal, dan nonparametrik jika distribusi tidak diketahui. Asumsi ini akan benar jika waktu kelangsungan hidup (*survival time*) dari seluruh objek ada dan diketahui.

Pada umumnya distribusi survival sering kali miring atau jauh dari bentuk normal, sehingga dibutuhkan teknik Statistika baru untuk mengatasi hal tersebut. Satu yang paling penting adalah memiliki suatu ciri khusus dari data survival yang akan menjadi karakteristik penting. Dalam pengamatan sering kali terjadi peristiwa dimana ada beberapa objek dalam penelitian tidak mengalami kejadian sampai pada akhir dari penelitian (*time of analisis*). Sebagai contoh, misalkan ada beberapa pasien yang masih hidup atau dalam perawatan pada akhir periode penelitian, maka nilai *survival time* dari objek ini tidak diketahui. Hal ini disebut sensor pengamatan atau sensor

waktu. Hal ini dapat pula terjadi ketika individu hilang dari perawatan setelah periode penelitian (Lee,1992 ). Lebih jelasnya mengenai data tersensor, diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Data tersensor

## 2.2 Fungsi Survival

Dimisalkan  $T$  adalah sebuah variabel acak kontinu non negatif yang melambangkan waktu kelangsungan hidup dari individu pada populasi tertentu. Interval  $T$  diatas didefinisikan  $[ 0, \infty )$ . Misalkan  $f(t)$  dinotasikan sebagai fungsi kepadatan peluang (fkp) dari  $T$ , dan fungsi distribusinya adalah

$$F(t) = P ( T \leq t ) = \int_0^t f(u) du \quad (1)$$

maka peluang dari seorang individu untuk bertahan hidup sampai pada waktu  $t$  dituliskan dalam Fungsi Survival berikut

$$S(t) = 1 - F(t) = P(T > t) \quad (2)$$

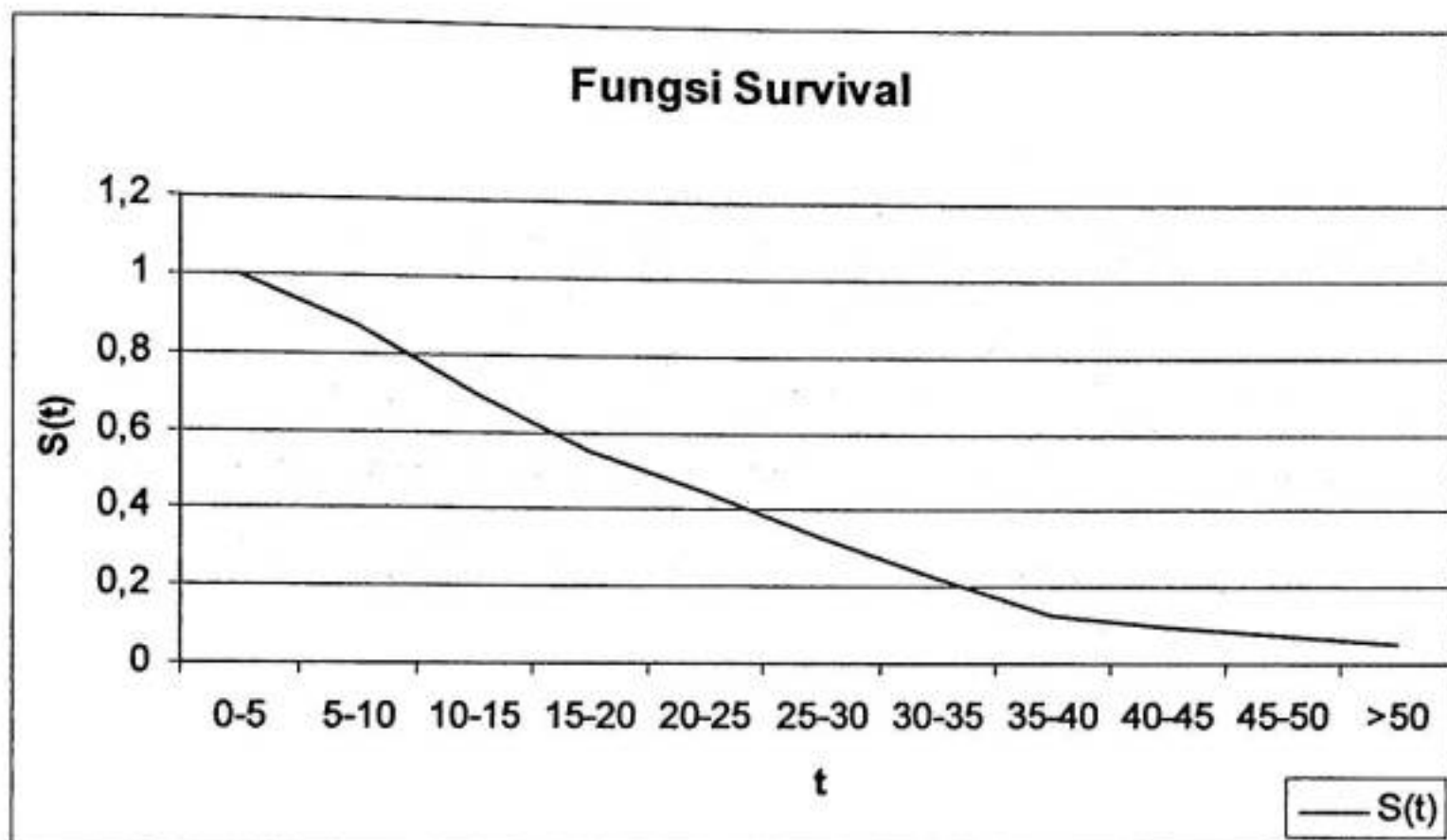
dimana  $T$  adalah waktu kelangsungan hidup atau lamanya bertahan hidup,  $S(t)$  adalah peluang terpilihnya secara acak seorang individu dapat bertahan hidup sampai pada waktu  $t$  atau lebih, atau dengan kata lain  $S(t)$  adalah fungsi survival (Vernby, 2004).

Fungsi survival  $S(t)$  adalah fungsi tidak naik terhadap waktu  $t$  dengan sifat

$$S(t) = \begin{cases} 1 & , \text{untuk } t = 0 \\ 0 & , \text{untuk } t \rightarrow \infty \end{cases} \quad (3)$$

Dari persamaan diatas diketahui bahwa peluang kelangsungan hidup pada waktu terkecil nol (awal) adalah satu, dan peluang kelangsungan hidup pada waktu  $t$  tak terhingga adalah nol (Danardono, 2005)

Grafik dari  $S(t)$  disebut kurva survival, sebagaimana yang diperlihatkan pada gambar berikut.



Gambar 2. Grafik Fungsi Survival  $S(t)$

Dari Gambar 2 diketahui :

$$S(t) = \begin{cases} 1 & , t = 0 \\ 1 - F(t) & , 0 < t < \infty \\ 0 & , t \rightarrow \infty \end{cases}$$

dimana  $S(t)$  memenuhi :

- $0 < S(t) < 1$  untuk  $0 < t < \infty$
- $S(t)$  monoton tidak naik

Apabila pengamatan tidak tersensor, maka fungsi survival dari  $t$  ditaksir sebagai proporsi pasien yang masih hidup sampai dengan waktu  $t$ , yang dapat didefinisikan sebagai:

$$\hat{S}(t) = \frac{s}{N} \tag{4}$$

dimana  $s$  adalah banyaknya individu yang masih hidup lebih lama dari  $t$ ,  $N$  adalah total banyaknya individu. Tetapi ketika terjadi sensor pada pengamatan, persamaan tersebut tidak dapat digunakan (Lee, 1992).

### 2.3 Metode Pendugaan Parametrik

Model regresi linier untuk peubah respon ( $y$ ) yang kontinu merupakan kasus yang sering kita jumpai. Jika ada sebanyak  $k$  buah peubah penjelas ( $x$ ), maka model regresi linier yang umum digunakan adalah

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k \quad (5)$$

Namun demikian, seringkali kita menemui situasi dimana peubah respon yang dimiliki bersifat kategorik, lebih khusus lagi bersifat dikotomi (memiliki dua buah nilai). Ini yang kita kenal sebagai regresi Logistik (biner).

Model Umum dari regresi Logistik, dapat ditulis

$$P(Y = 1) = \pi = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k}} \quad (6)$$

dimana  $\beta$  adalah dugaan parameter model,  $\pi$  atau  $P(Y = 1)$  adalah peluang kelangsungan hidup, dan  $x$  adalah variabel-variabel penjelas yang ada dalam model.



## 2.4 Metode Pendugaan Non-Parametrik

Pendugaan secara non-parametrik juga dapat digunakan untuk menganalisis kelangsungan hidup suatu individu, dan salah satu metode yang sering kali digunakan dalam pendugaan non-parametrik adalah kurva Kaplan-Meier.

Dalam Fungsi Survival, kurva survival merupakan hal yang paling luas penggunaannya. Pada kurva Kaplan-Meier diperkenalkan adanya metode hasil kali terbatas (*the product-limit*) dalam penaksiran Fungsi Survival yang dikembangkan oleh Kaplan dan Meier (1958), sehingga terkadang kurva Kaplan-Meier sering juga disebut *The Product Limit* (PL). Seiring dengan perkembangan dalam dunia komputer, metode ini lebih mudah untuk dipakai, dan diterapkan. Namun demikian, jika data dikelompokkan dalam interval atau banyaknya sampel sangat besar, katakanlah dalam ribuan, atau tersedia dalam populasi yang besar, hal ini lebih dimungkinkan untuk menggunakan analisis tabel kehidupan. Tetapi metode penaksiran dalam hasil kali terbatas dan dalam analisis tabel kehidupan dalam fungsi survival pada dasarnya sama (Lee, 1992).

Dalam Kaplan-Meier, penduga untuk  $S(t)$  yang sering juga disebut sebagai penaksir hasil kali terbatas, didefinisikan :

$$\hat{S}(t) = \begin{cases} 1 & \text{jika } t < t_i \\ \prod_{t_i \leq t} \left(1 - \frac{d_i}{Y_i}\right) & \text{jika } t_i \leq t \end{cases} \quad (7)$$

dimana  $d_i$  adalah banyaknya *event* atau kejadian yang menjadi fokus pengamatan,  $Y_i$  adalah individu yang beresiko (*number of risk*) dalam tiap interval (Danardono, 2005),  $t$  adalah waktu acuan pengamatan, dan  $t_i$  adalah lama rawat yang lebih kecil atau lebih besar dari  $t$ .

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Wahidin Sudirohosodo yang merupakan rumah sakit umum negeri di Makassar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2006.

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita penyakit Kanker Paru-paru yang pernah dan sedang menjalani rawat inap pada rumah sakit tersebut pada tahun 2003 sampai dengan Mei 2006. Cara pengambilan data adalah pengambilan data sekunder berdasarkan data rekam medik pada rumah sakit tersebut.

#### **3.3 Indikator/Parameter yang Diukur**

Indikator/parameter atau peubah yang diamati dan diukur adalah variabel-variabel berikut :

1. Variabel Numerik

Terdapat 2 variabel numerik dalam data ini, yaitu variabel umur ( $X_2$ ) dalam satuan tahun dan variabel lamanya pasien dirawat di rumah sakit ( $X_{10}$ ) dalam satuan hari.

2. Variabel Kategorik

Terdapat 7 variabel kategorik dalam data ini. Adapun variabel-variabel tersebut adalah jenis kelamin ( $X_1$ ), pekerjaan ( $X_3$ ), pendidikan ( $X_4$ ), merokok ( $X_5$ ), batuk ( $X_6$ ), sesak nafas ( $X_7$ ), keluhan lain ( $X_8$ ), stadium ( $X_9$ ), dan status ( $Y$ ). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel Variabel Kategorik (Lampiran 1).

### **3.4 Luaran (Output) Penelitian**

Secara khusus penelitian ini akan menghasilkan output berupa profil penderita penyakit kanker paru-paru di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo, dan peluang rata-rata kelangsungan hidup penderita penyakit kanker paru-paru di rumah sakit tersebut. Hasil ini diharapkan menjadi acuan bagi pihak pengelola rumah sakit untuk merancang kebijakan yang bersesuaian dalam rangka memberikan pelayanan yang optimal kepada masyarakat.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Regresi Logistik

Berdasarkan hasil yang diperoleh, menunjukkan variabel respons pada penelitian adalah yang bernilai 1 dan 0 yang masing-masing diartikan sebagai hidup dan mati. Jumlah variabel yang hidup adalah 44 dan jumlah variabel yang mati adalah 6, sehingga jumlah total variabel respon adalah 50. Paket program yang digunakan untuk analisis model regresi Logistik adalah Minitab 13.

Untuk menguji kelayakan parameter dalam model hipotesis dilakukan pengujian dengan menggunakan hipotesis.

$H_0$  : Semua parameter sama dengan nol

$H_1$  : Tidak semua parameter sama dengan nol

Dimana hipotesis ditolak apabila  $p$ -value kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Dari hasil pengolahan data pada Lampiran 2 diketahui  $p$ -value mendekati 0 sehingga kita dapat menyimpulkan bahwa tidak semua parameter dalam model bernilai nol.

Dari hasil pengolahan diperoleh juga persentase *concordant* dan *disconcordant* dari data. *Concordant* memberikan gambaran mengenai seberapa besar peubah penjelas atau peubah bebas mampu menjelaskan respon, sedangkan *disconcordant* memberikan gambaran seberapa besar peubah respon tidak mampu dijelaskan oleh peubah penjelas. Persentase *concordant* yang didapatkan adalah

83,3%, yang berarti bahwa peubah penjelas mampu menjelaskan respon sebesar 83,3%, sedang peubah respon yang tidak mampu dijelaskan oleh peubah penjelas adalah 16,7%.

Berdasarkan pendugaan parameter model regresi Logistik, maka dugaan koefisien untuk masing-masing variabel diberikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Koefisien dan *p*-value Variabel

VARIABEL	KOEFISIEN	P-VALUE
Konstan	9.453	0.006
Jenis Kelamin	-1.9672	0
Umur	0.05784	0
Pekerjaan	0.39646	0
Pendidikan	-0.441	0
Merokok	1.7298	0
Batuk	-0.31729	0
Sesak Nafas	-0.3006	0.095
Keluhan Lain	0.0204	0.882
Lama Dirawat	-0.06073	0
Stadium	-3.1864	0

Variabel dikatakan dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup pasien apabila *p*-value untuk masing-masing variabel lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$ . Pada tabel 1 diatas, *p*-value untuk variabel jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan, merokok, batuk, lama dirawat, dan stadium masing-masing mendekati 0, yang membuktikan cukup bisa diakui dalam model atau dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Sedangkan *p*-value untuk sesak nafas dan keluhan lain, lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$  mengindikasikan bahwa variabel-variabel tidak signifikan dalam model. Hal ini berarti variabel sesak nafas dan keluhan lain tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup suatu individu, sehingga selanjutnya variabel ini tidak

dimasukkan lagi ke dalam model regresi Logistik kelangsungan hidup pasien penyakit paru-paru di rumah sakit ini. Hasil selengkapnya dari proses pengolahan ini diberikan pada Lampiran 2.

Berdasarkan persamaan (6), model regresi yang diperoleh adalah

$$P(Y = 1) = \pi = \frac{e^{9,45-1,96(JK)+0,058(UMR)+0,39(PKJ)-0,44(PDK)+1,73(MRK)-0,32(BTK)-0,06(LM)-3,18(STD)}}{1 + e^{9,45-1,96(JK)+0,058(UMR)+0,39(PKJ)-0,44(PDK)+1,73(MRK)-0,32(BTK)-0,06(LM)-3,18(STD)}}$$

dimana

JK : Jenis Kelamin

MRK : Merokok

UMR : Umur

BTK : Batuk

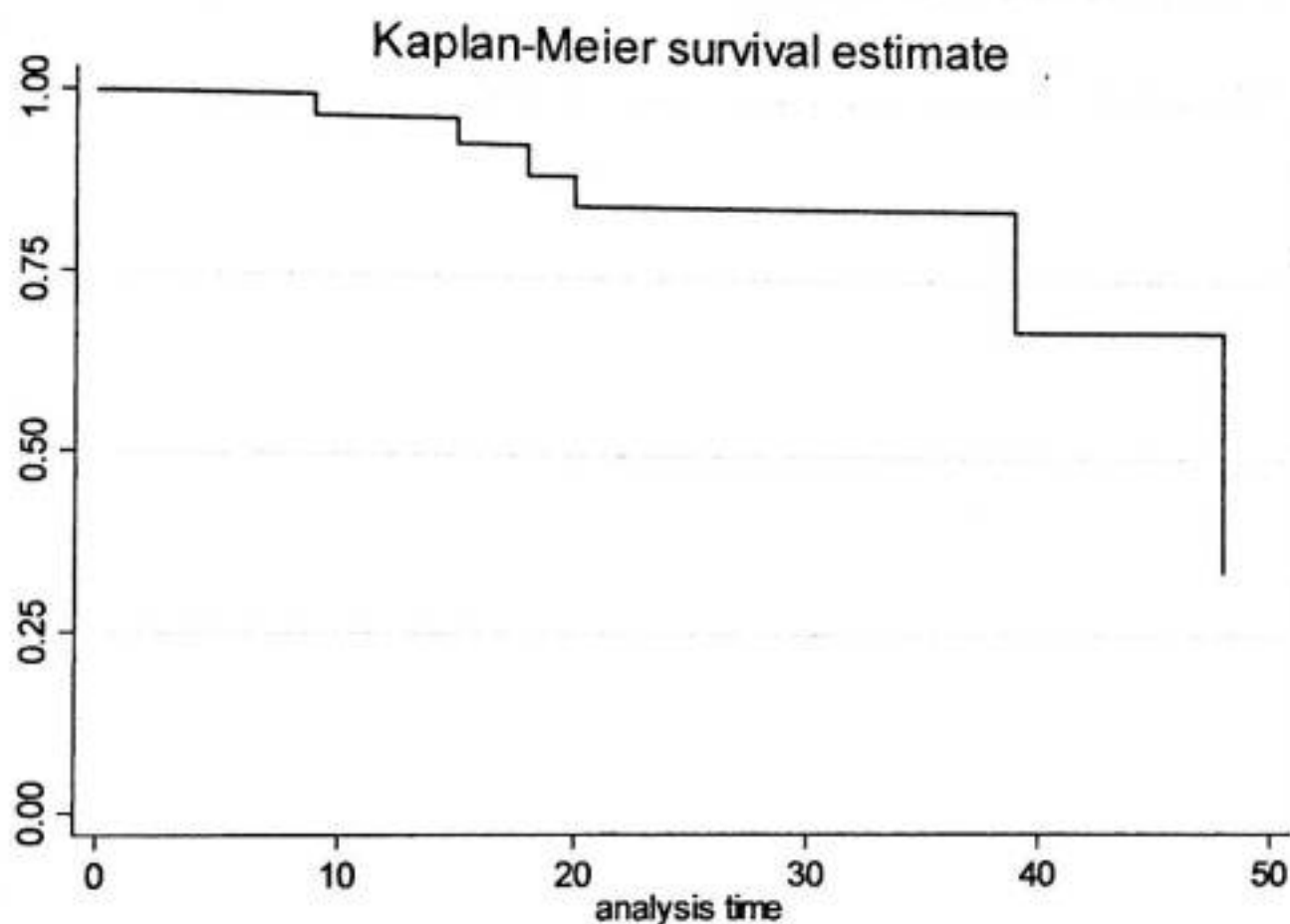
PKJ : Pekerjaan

LM : Lama Dirawat

PDK : Pendidikan

STD : Stadium

## 4.2 Kaplan-Meier



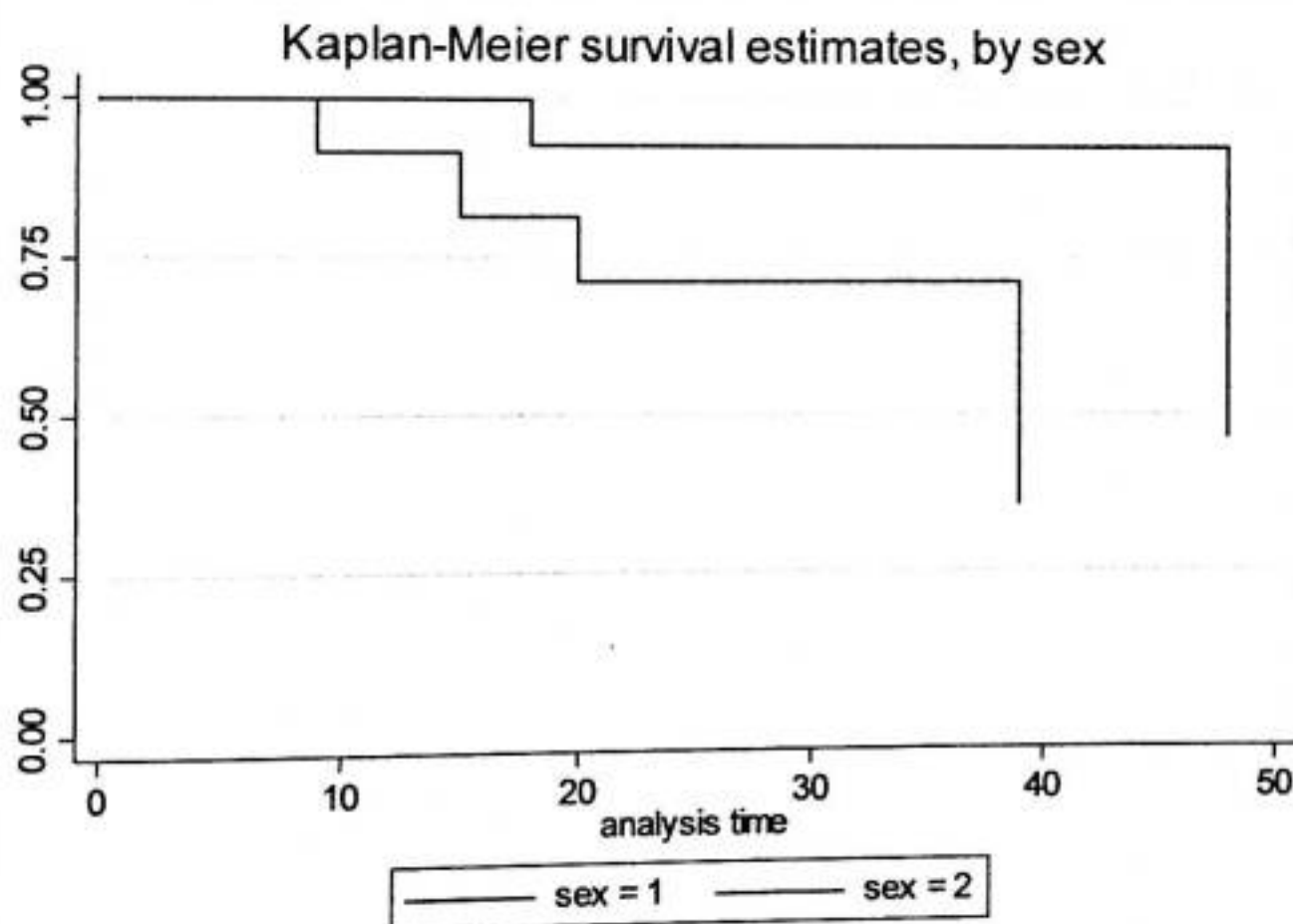
Gambar 3. Kurva Kaplan-Meier

Secara umum, kurva Kaplan-Meier diberikan seperti pada Gambar 3 di atas. Garis kurva yang arahnya horizontal memberikan gambaran mengenai pasien yang masih hidup sampai akhir penelitian berakhir berdasarkan waktu lamanya pasien dirawat di rumah sakit. Sedangkan banyaknya garis vertikal menunjukkan jumlah pasien yang meninggal dalam kurun waktu penelitian. Dari Gambar 3 di atas, berdasarkan jumlah garis vertikal yang ada, maka dikatakan bahwa sampai akhir penelitian ada 6 orang pasien yang meninggal.



Berikut ini adalah kurva Kaplan-Meier untuk variabel-variabel pada data penyakit Kanker Paru-paru, dimana analisis dilakukan dengan menggunakan bentuk paket program Stata 8 dan SPSS 13.

#### 4.2.1 Jenis Kelamin



Gambar 4. Kurva Kaplan-Meier Jenis Kelamin

Berdasarkan kurva Kaplan-Meier untuk variabel jenis kelamin di atas, terlihat bahwa peluang kelangsungan hidup untuk laki-laki lebih besar dari pada peluang untuk perempuan. Hal ini dapat dilihat pada kurva dimana garis kurva yang menunjukkan peluang untuk laki-laki berada diatas garis kurva untuk perempuan.

Terlihat pula bahwa jumlah laki-laki yang meninggal adalah sebanyak 2 orang pasien dan jumlah perempuan yang meninggal adalah sebanyak 4 orang pasien.

Hal tersebut dapat juga dilihat pada Lampiran 3, mengenai tabel kelangsungan hidup untuk peubah-peubah penjelas yang digunakan, yang diringkaskan dalam tabel rata-rata peluang kelangsungan hidup peubah penjelas per kategori dimana rata-rata peluang kelangsungan hidup untuk laki-laki adalah 0,47 sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rata-rata Peluang Kelangsungan Hidup

Variabel	Kategori	Rata-rata Peluang Kelangsungan Hidup
Jenis Kelamin	1:Laki-laki	0,47
	2:Perempuan	0,374
Umur	1:16-30 Tahun	0,25
	2:31-45 Tahun	0,428
	3:46-60 Tahun	0,327
	4:61-75 Tahun	0,299
	5:76-90 Tahun	0,375
Pekerjaan	1:PNS/Pegawai Swasta	0,2233
	2:Pengusaha/Wiraswasta	0
	3:Guru/Dosen	0
	4:Pensiunan	0,375
	5:IRT	0,375
	6:Petani	0,25
	7:Tidak Diketahui	0,308
Pendidikan	1:SD	0,25
	2:SMP	0
	3:SMA	0,296
	4:Diploma	0
	5:S1	0
	6:S2 Keatas	0
	7:Tidak Diketahui	0,279
Merokok	1:1 Thn atau Lebih	0
	2:6 Bulan Keatas	0
	3:3 Bulan Keatas	0
	4:Dibawah 3 Bulan	0
	5:Tanpa Ket Waktu	0,3125
	6:Tidak Ada Ket	0,2917

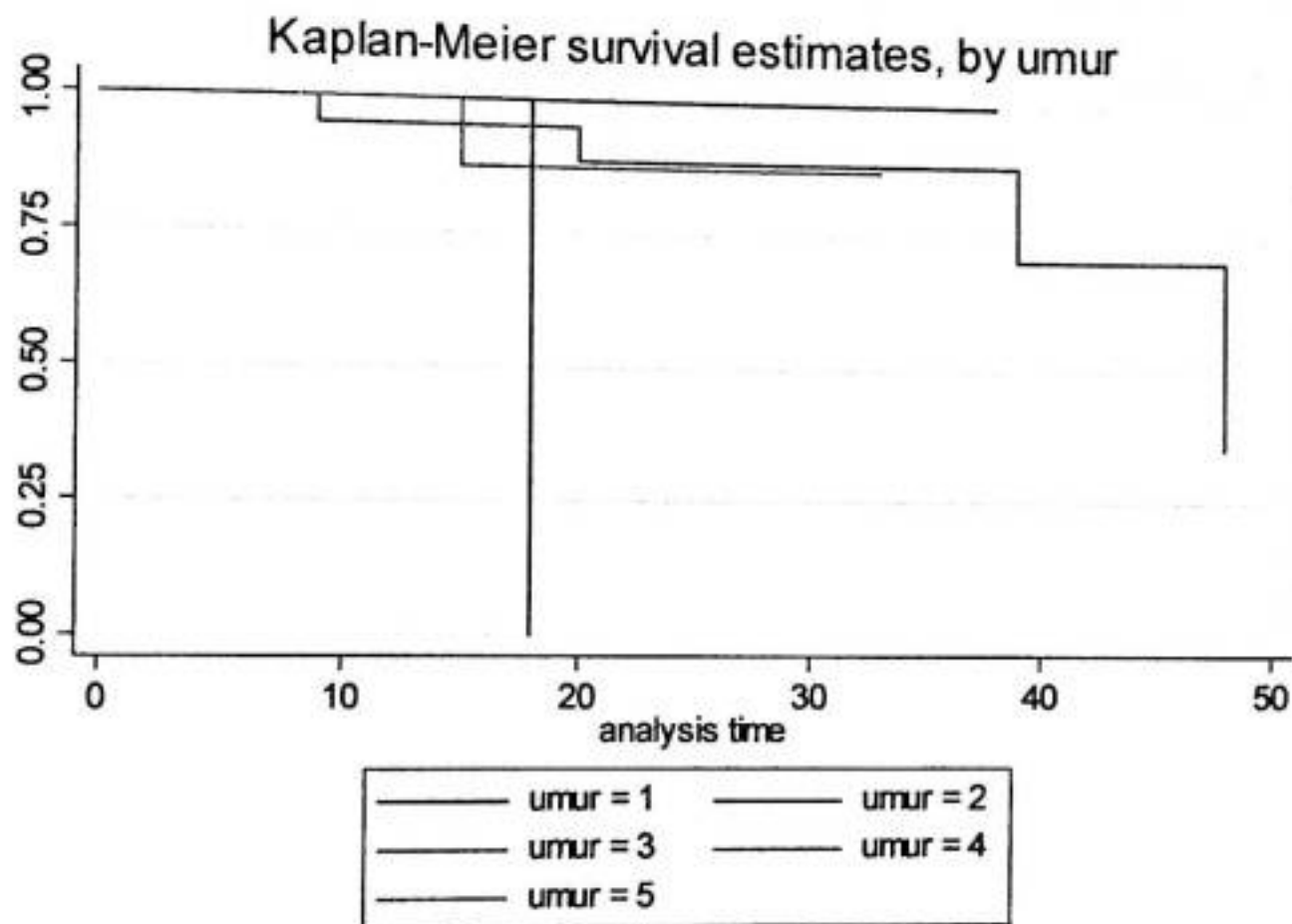
Batuk	1:1 Thn atau Lebih	0,222
	2:6 Bulan Keatas	0,333
	3:3 Bulan Keatas	0,34
	4:1 Bulan Keatas	0,35
	5:Dibawah 1 Bulan	0,333
	6:Tanpa Ket Waktu	0,375
	7:Tidak Ada Ket	0,341
Sesak Nafas	1:1 Thn atau Lebih	0
	2:6 Bulan Keatas	0
	3:3 Bulan Keatas	0
	4:1 Bulan Keatas	0
	5:Dibawah 1 Bulan	0,222
	6:Tanpa Ket Waktu	0,166
	7:Tidak Ada Ket	0,222
Keluhan Lain	1:Tumor Paru	0
	2:Nyeri Bokong & Tungkai	0
	3:Benjolan pd Dada & Leher	0,25
	4:Nyeri Perut & Dada	0,428
	5:Pusing	0,333
	6:Tidak Ada Ket	0,317
Stadium	1:Suspect	0,333
	2:Stadium I	0
	3:Stadium II	0,343
	4:Stadium III	0,33
	5:Stadium IV	0

#### 4.2.2 Umur

Dengan menggunakan variabel umur dalam numerik, hasil kurva yang diperoleh sulit untuk diinterpretasikan, sehingga variabel ini dibuat dalam bentuk kategori. Berikut ini adalah hasil kurva Kaplan-Meier untuk variabel umur yang telah dibuat dalam beberapa kategori, dimana pengkategorianya dibagi menjadi

1. Kategori umur 16-30 tahun
2. Kategori umur 31-45 tahun
3. Kategori umur 46-60 tahun

4. Kategori umur 61-75 tahun
5. Kategori umur 76-90 tahun



Gambar 5. Kurva Kaplan-Meier Umur

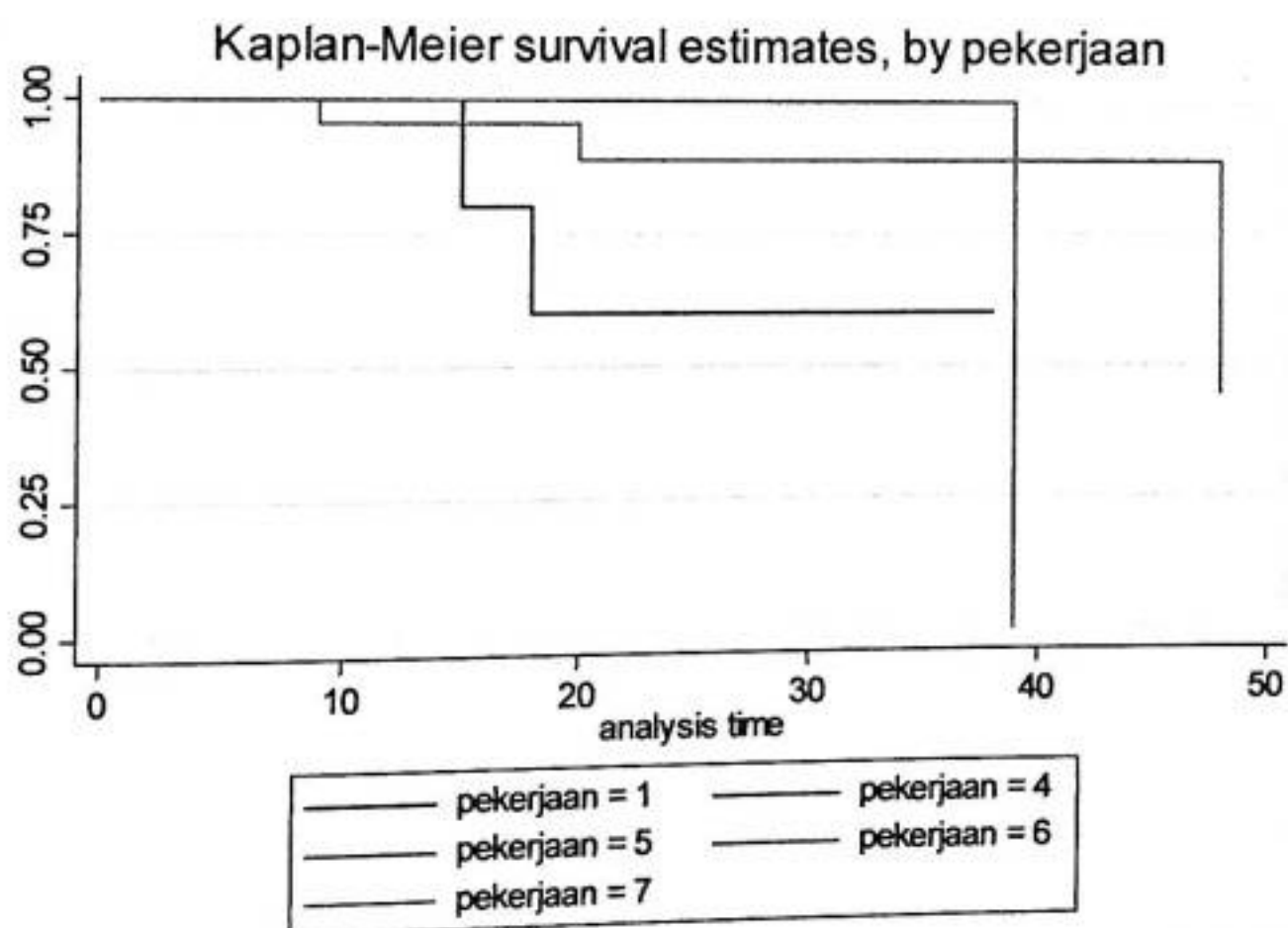
Berdasarkan kurva Kaplan-Meier untuk variabel umur, terlihat bahwa untuk kategori umur 1 yaitu umur 16-30 tahun terdapat 1 orang pasien yang meninggal. Untuk kategori umur 2 yaitu umur 31-45 tahun tidak terdapat pasien yang meninggal. Untuk kategori umur 3 yaitu umur 46-60 tahun terdapat 3 orang pasien yang meninggal. Untuk kategori umur 4 yaitu umur 61-75 tahun terdapat 2 orang pasien yang meninggal. Untuk kategori umur 5 yaitu umur 76-90 tahun tidak terdapat pasien yang meninggal.

Melalui kurva Kaplan-Meier untuk variabel umur tersebut, terlihat juga bahwa peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah pada kategori umur dari 31

sampai dengan 45 tahun, dimana garis kurva yang menunjukkan peluang kelangsungan hidup untuk umur ini berada di atas seluruh kategori umur yang lain.

Hal tersebut juga dapat dilihat pada tabel rata-rata peluang kelangsungan hidup (Tabel 2), dimana didapatkan rata-rata peluang kelangsungan hidup untuk kategori umur dari 31 sampai dengan 45 tahun yaitu 0,428 mempunyai rata-rata paling tinggi dibandingkan dengan kategori lain.

### 4.2.3 Pekerjaan



Gambar 6. Kurva Kaplan-Meier Pekerjaan

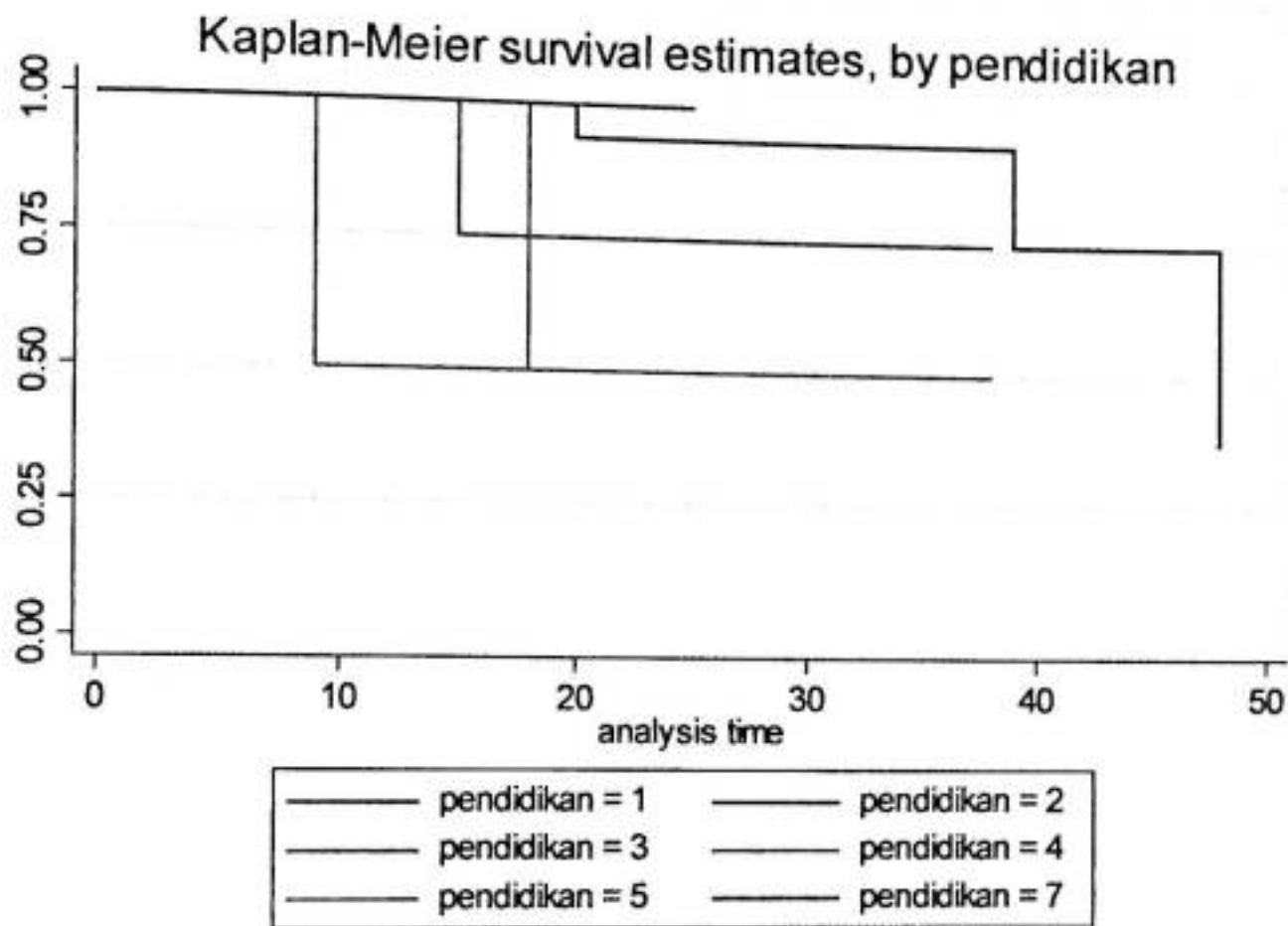
Berdasarkan kuva Kaplan-Meier variabel pekerjaan, terlihat bahwa untuk kategori pekerjaan 1 yaitu PNS/ Pegawai Swasta terdapat 2 orang pasien yang meninggal. Tidak terdapat pasien pada 2 kategori pekerjaan, yaitu kategori pekerjaan 2 (pengusaha/wiraswasta) dan kategori pekerjaan 3 (guru/dosen). Untuk kategori

pekerjaan 4 yaitu pensiunan tidak terdapat pasien yang meninggal. Untuk kategori pekerjaan 5 yaitu IRT (Ibu Rumah Tangga) terdapat 1 orang pasien yang meninggal. Untuk kategori pekerjaan 6 yaitu petani tidak terdapat pasien yang meninggal. Karena kurang lengkapnya data pada rumah sakit yang bersangkutan, sehingga data yang kurang lengkap ini dikategorikan dalam kategori pekerjaan 7 yaitu tidak diketahui, dimana untuk kategori ini terdapat 3 pasien yang meninggal.

Melalui kurva Kaplan-Meier untuk variabel pekerjaan ini, terlihat juga bahwa peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah pada kategori pensiunan, dimana garis kurva yang menunjukkan probabilitas survival untuk kategori pensiunan ini berada diatas seluruh kategori pekerjaan yang lain.

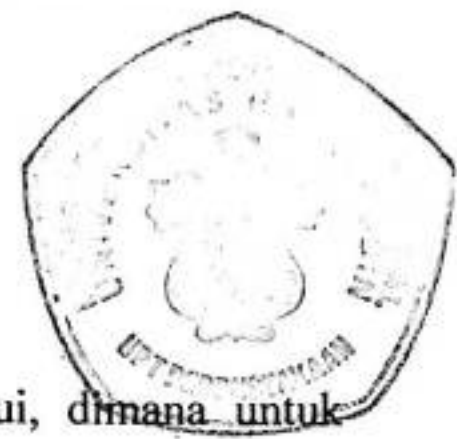
Hal tersebut juga dapat dilihat pada tabel rata-rata peluang kelangsungan hidup (Tabel 2), dimana didapatkan rata-rata nilai peluang kelangsungan hidup untuk kategori pensiunan yaitu 0,375 mempunyai rata-rata paling tinggi dibandingkan dengan kategori lain.

#### 4.2.4 Pendidikan



Gambar 7. Kurva Kaplan-Meier Pendidikan

Berdasarkan kuva Kaplan-Meier variabel pendidikan terlihat bahwa untuk kategori pendidikan 1 yaitu SD tidak terdapat pasien yang meninggal. Untuk kategori pendidikan 2 yaitu SMP tidak terdapat pasien yang meninggal dan hanya terdapat 1 pasien yang hidup. Untuk kategori pendidikan 3 yaitu SMA, terdapat 1 pasien yang meninggal. Untuk kategori pendidikan 4 yaitu diploma, terdapat 1 pasien yang meninggal dan 1 pasien yang hidup. Untuk kategori pendidikan 5 yaitu S1, juga terdapat 1 pasien yang meninggal dan 1 pasien yang hidup. Untuk kategori pendidikan 6 yaitu S2 keatas tidak terdapat pasien. Karena kurang lengkapnya data pada rumah sakit yang bersangkutan, sehingga data yang kurang lengkap ini

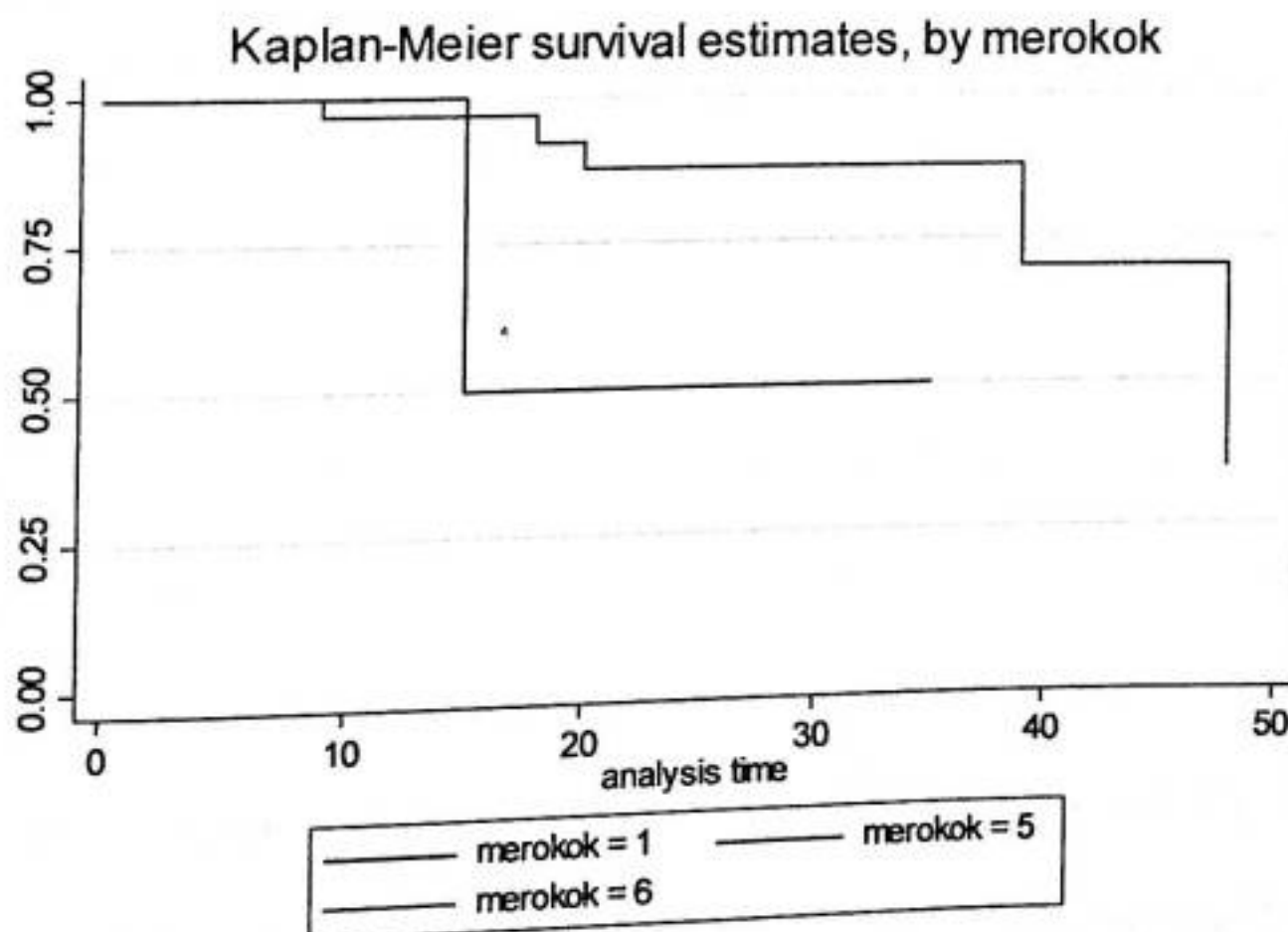


dikategorikan dalam kategori pendidikan 7 yaitu tidak diketahui, dimana untuk kategori ini terdapat 3 pasien yang meninggal.

Melalui Kurva Kaplan-Meier untuk variabel pendidikan ini, terlihat juga bahwa peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah pada kategori SMA, dimana garis kurva yang menunjukkan peluang kelangsungan hidup untuk kategori SMA ini berada di atas seluruh kategori pendidikan yang lain.

Hal tersebut juga dapat dilihat pada tabel rata-rata peluang kelangsungan hidup (Tabel 2), dimana didapatkan rata-rata nilai peluang kelangsungan hidup untuk kategori SMA yaitu 0,296 bernilai paling tinggi daripada nilai peluang untuk kategori pendidikan lain.

#### 4.2.5 Merokok



Gambar 8. Kurva Kaplan-Meier Merokok

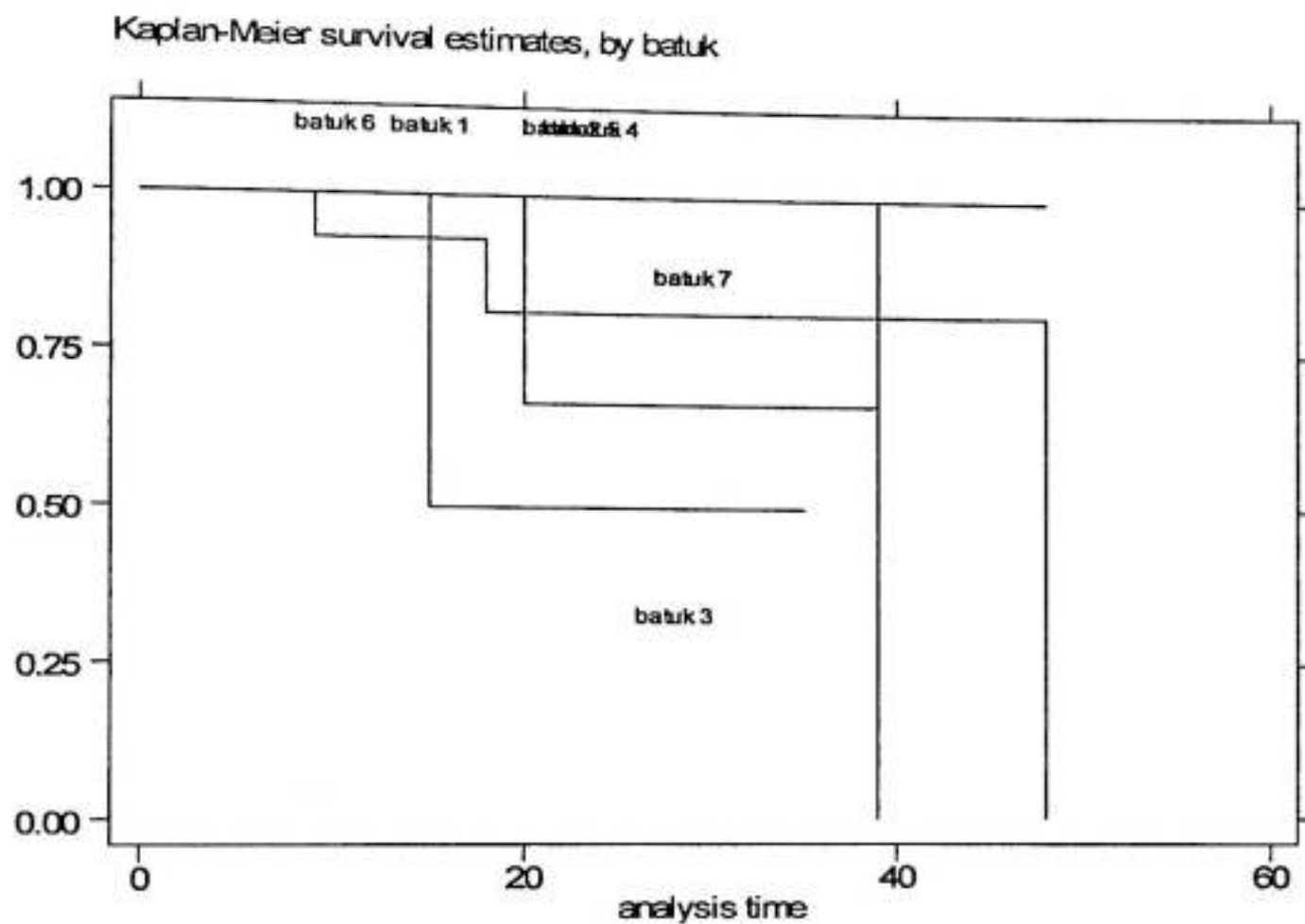


Berdasarkan Kurva Kaplan-Meier variabel merokok terlihat bahwa tidak terdapat pasien dalam kategori merokok 2 yaitu telah merokok dalam kurun waktu 6 bulan ke atas, kategori merokok 3 yaitu telah merokok dalam kurun waktu 3 bulan ke atas, dan kategori merokok 4 yaitu telah merokok dalam kurun waktu dibawah 3 bulan. Untuk kategori merokok 1 yaitu merokok dalam kurun waktu 1 tahun ke atas, tidak terdapat pasien yang meninggal dan terdapat 1 pasien yang hidup. Karena kurang lengkapnya data pada rumah sakit yang bersangkutan, sehingga terdapat 2 kategori data yang kurang lengkap. Data yang kurang lengkap ini dikategorikan dalam kategori merokok 5 yaitu merokok tapi tidak diketahui sejak kapan mulai merokok, dimana untuk kategori ini terdapat 1 pasien yang meninggal. Karena kurang lengkapnya data tersebut pula, maka untuk kategori merokok 6 yaitu kategori dimana tidak ada keterangan apapun mengenai merokok atau tidaknya pasien yang bersangkutan. Untuk kategori terakhir ini terdapat 5 orang pasien yang meninggal.

Melalui kurva Kaplan-Meier untuk variabel merokok ini, terlihat juga bahwa peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah pada kategori tidak ada keterangan waktu sejak kapan pasien mulai merokok, dimana garis kurva yang menunjukkan peluang kelangsungan hidup untuk kategori ini berada di atas seluruh kategori yang lain.

Hal tersebut juga dapat dilihat pada tabel rata-rata peluang kelangsungan hidup merokok, dimana didapatkan rata-rata peluang kelangsungan hidup untuk kategori tidak ada keterangan waktu sejak kapan pasien mulai merokok lebih tinggi daripada nilai peluang untuk kategori lain.

#### 4.2.6 Batuk



Gambar 9. Kurva Kaplan-Meier Batuk

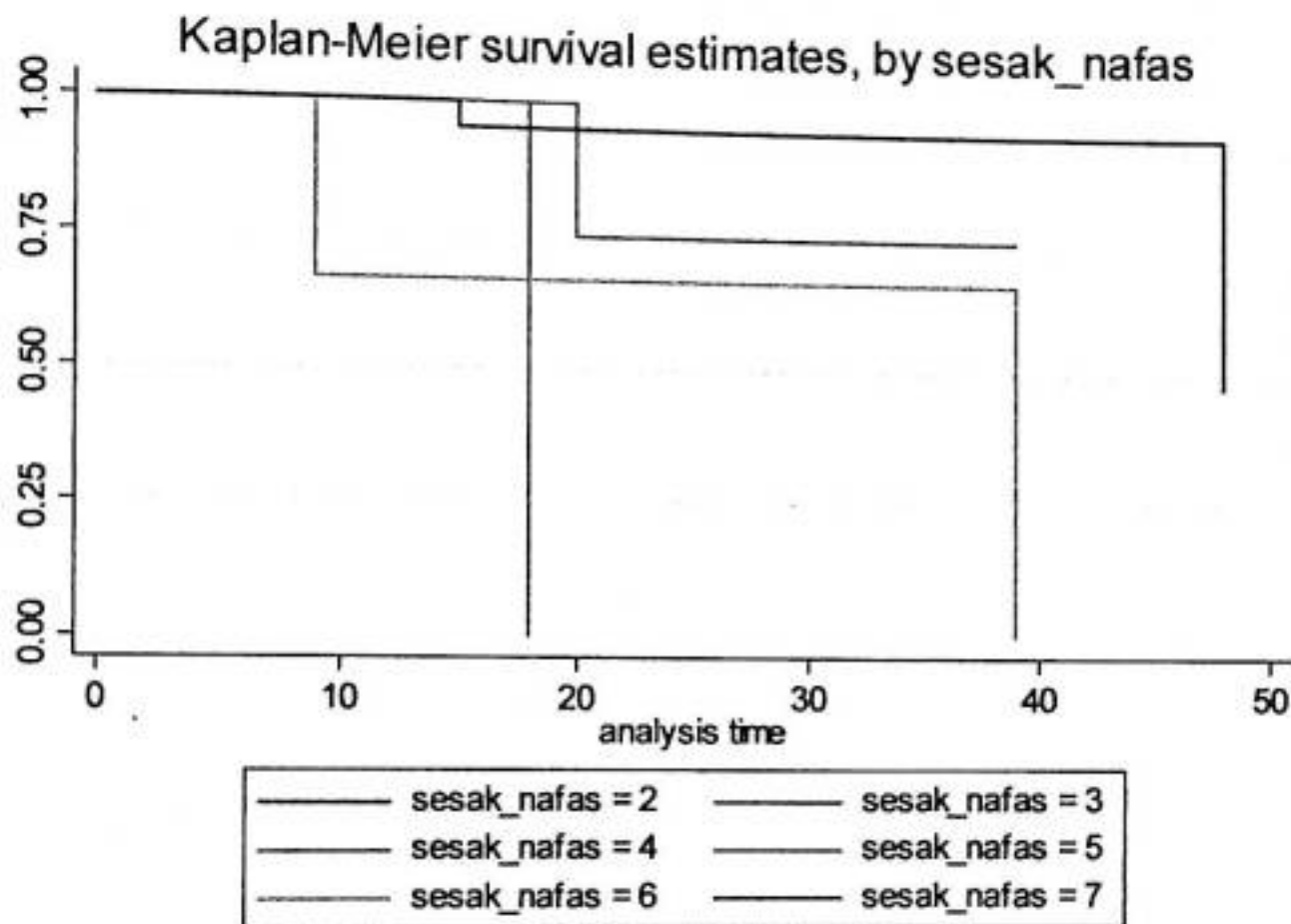
Berdasarkan kurva Kaplan-Meier variabel batuk terlihat bahwa untuk kategori batuk 1 yaitu telah mengalami batuk dalam waktu 1 tahun atau lebih terdapat 1 pasien yang meninggal. Untuk kategori batuk 2 yaitu telah mengalami batuk dalam waktu 6 bulan ke atas tidak terdapat pasien yang meninggal dan hanya terdapat 3 pasien yang hidup. Untuk kategori batuk 3 yaitu telah mengalami batuk dalam kurun waktu 3 bulan ke atas, terdapat 1 pasien yang meninggal. Untuk kategori batuk 4 yaitu telah mengalami batuk dalam kurun waktu 1 bulan ke atas, tidak terdapat pasien yang meninggal. Untuk kategori batuk 5 yaitu telah mengalami batuk dalam kurun waktu di bawah 1 bulan, tidak terdapat pasien yang meninggal dan 3 pasien yang hidup. Karena kurang lengkapnya data pada rumah sakit yang bersangkutan, sehingga

terdapat 2 kategori data yang kurang lengkap. Data yang kurang lengkap ini dikategorikan dalam kategori batuk 6 yaitu batuk tapi tidak diketahui sejak kapan mulai batuk, dimana untuk kategori ini terdapat 1 pasien yang meninggal. Karena kurang lengkapnya data tersebut pula, maka untuk kategori batuk 7 yaitu dimana tidak ada keterangan apapun mengenai batuk atau tidaknya pasien yang bersangkutan. Untuk kategori terakhir ini terdapat 3 orang pasien yang meninggal.

Melalui kurva Kaplan-Meier untuk variabel batuk ini, terlihat juga bahwa peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah pada kategori batuk tanpa ada keterangan waktu sejak kapan pasien mulai batuk, dimana garis kurva yang menunjukkan peluang bertahan hidup untuk kategori ini berada di atas seluruh kategori yang lain.

Hal tersebut juga dapat dilihat pada tabel rata-rata peluang kelangsungan hidup (Tabel 2), dimana didapatkan rata-rata nilai peluang kelangsungan hidup untuk kategori batuk ini yaitu 0,375 bernilai paling tinggi daripada nilai rata-rata peluang kelangsungan hidup untuk kategori lain.

#### 4.2.7 Sesak Nafas



Gambar 10. Kurva Kaplan-Meier Sesak Nafas

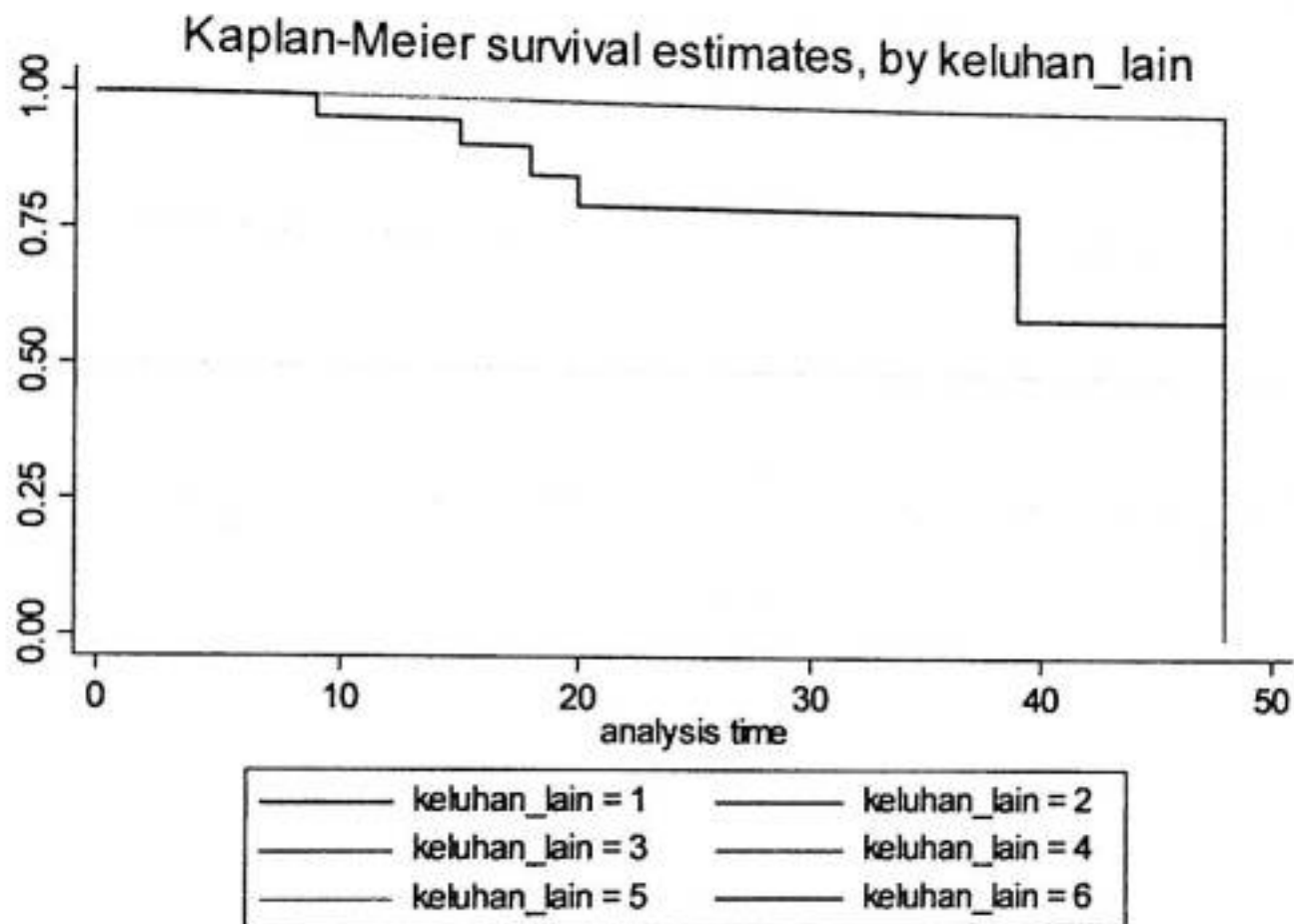
Berdasarkan kurva Kaplan-Meier variabel sesak nafas terlihat bahwa tidak terdapat pasien dalam kategori sesak nafas 1 yaitu mengalami sesak nafas dalam kurun waktu 1 tahun lebih. Untuk kategori sesak nafas 2 yaitu mengalami sesak nafas dalam kurun waktu 6 bulan ke atas, dimana tidak terdapat pasien yang meninggal dalam kategori ini dan hanya terdapat 1 pasien yang hidup. Untuk kategori sesak nafas 3 yaitu mengalami sesak nafas dalam kurun waktu 3 bulan ke atas, juga tidak terdapat pasien yang meninggal dalam kategori ini dan hanya terdapat 1 pasien yang hidup. Untuk kategori sesak nafas 4 yaitu mengalami sesak nafas dalam kurun waktu 1 bulan ke atas, hanya terdapat 1 pasien yang meninggal. Untuk kategori sesak nafas 5 yaitu mengalami sesak nafas dalam kurun waktu di bawah 1 bulan, terdapat 1

pasien yang meninggal dan tidak terdapat pasien yang hidup. Karena kurang lengkapnya data pada rumah sakit yang bersangkutan, sehingga terdapat 2 kategori data yang kurang lengkap. Data yang kurang lengkap ini dikategorikan dalam kategori sesak nafas 6 yaitu mengalami sesak nafas tapi tidak diketahui sejak kapan mulai mengalaminya, dimana untuk kategori ini terdapat 2 pasien yang meninggal dan 1 pasien yang hidup. Karena kurang lengkapnya data tersebut pula, maka untuk sesak nafas 7 yaitu kategori dimana tidak ada keterangan apapun apakah pasien mengalami sesak nafas atau tidak. Untuk kategori terakhir ini terdapat 2 orang pasien yang meninggal.

Melalui kurva Kaplan-Meier untuk variabel sesak nafas ini, terlihat juga bahwa peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah pada kategori tidak ada keterangan apapun apakah pasien mengalami sesak nafas atau tidak, dimana garis kurva yang menunjukkan peluang kelangsungan hidup untuk kategori ini berada di atas seluruh kategori yang lain.

Hal tersebut juga dapat dilihat pada tabel rata-rata peluang kelangsungan hidup (Tabel 2), dimana didapatkan rata-rata nilai peluang kelangsungan hidup untuk kategori tidak ada keterangan apapun apakah pasien mengalami sesak nafas atau tidak yaitu 0,222, lebih tinggi daripada nilai probabilitas untuk kategori lainnya.

#### 4.2.7 Keluhan lain



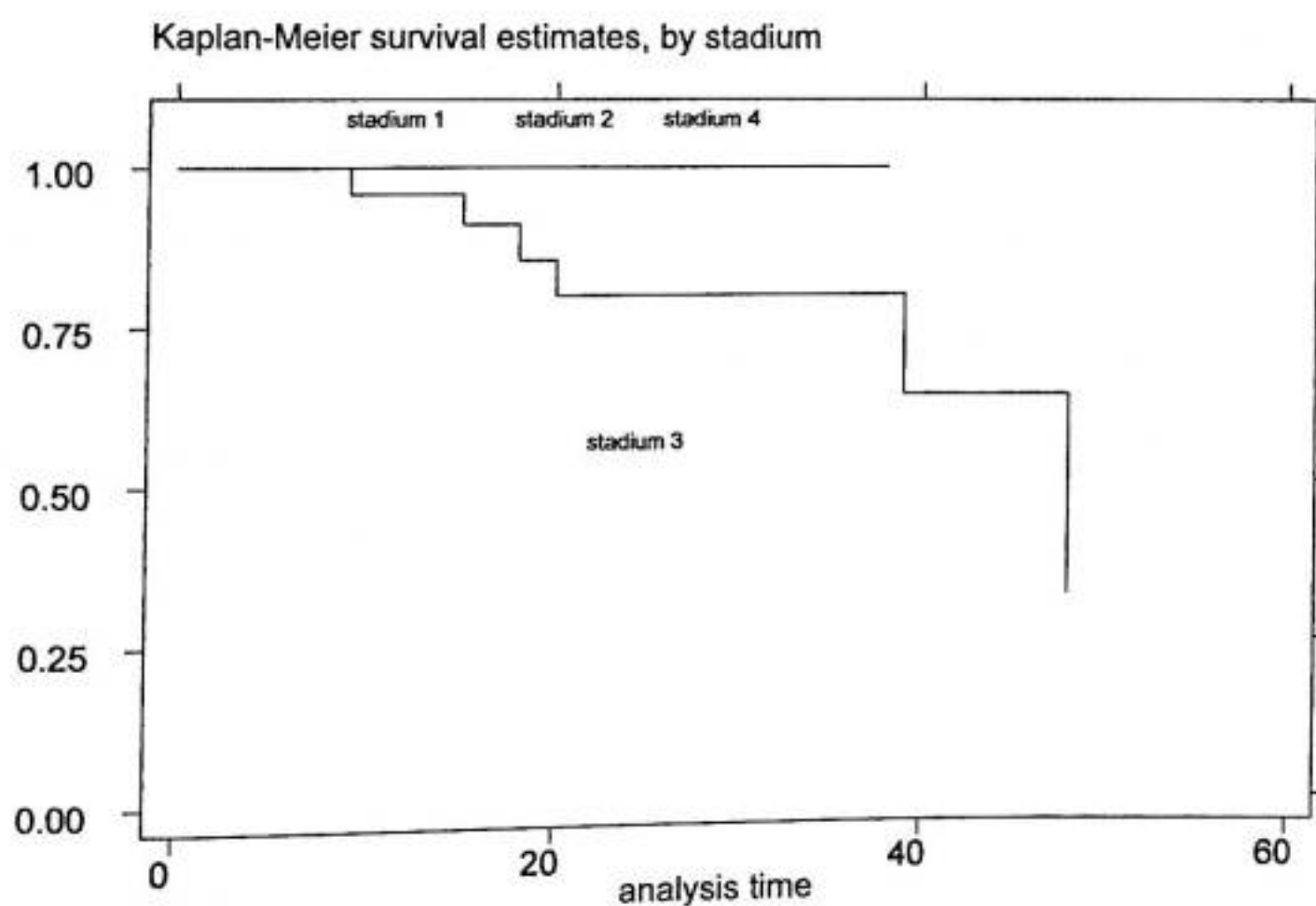
Gambar 11. Kurva Kaplan-Meier Keluhan Lain

Berdasarkan kurva Kaplan-Meier variabel keluhan lain terlihat bahwa untuk keluhan lain 1 yaitu kategori dimana pasien juga mengalami penyakit tumor paru, dan untuk keluhan lain 2 dimana pasien juga mengalami nyeri bokong dan tungkai, masing-masing hanya terdapat 1 pasien yang hidup dan tidak ada pasien yang meninggal. Untuk keluhan lain 3 dimana pasien juga mengalami benjolan pada dada dan leher, tidak terdapat pasien yang meninggal dan terdapat 2 pasien yang hidup. Untuk keluhan lain 4 yaitu pasien juga mengalami nyeri perut dan dada, terdapat 1 pasien yang meninggal dan 6 pasien yang hidup. Untuk keluhan lain 5 yaitu kategori dimana pasien juga mengalami pusing, tidak terdapat pasien yang meninggal dan terdapat 3 pasien yang hidup. Karena kurang lengkapnya data pada rumah sakit yang

bersangkutan, sehingga terdapat 1 kategori data yang kurang lengkap. Data yang kurang lengkap ini dikategorikan dalam keluhan lain 6 yaitu kategori dimana tidak ada keterangan apapun apakah pasien mengalami keluhan lain atau tidak. Untuk kategori terakhir ini terdapat 4 orang pasien yang meninggal.

Hal tersebut juga dapat dilihat pada tabel rata-rata peluang kelangsungan hidup (Tabel 2), dimana didapatkan rata-rata nilai peluang kelangsungan hidup untuk kategori nyeri perut dan dada lebih yaitu 0,428 lebih tinggi daripada nilai peluang untuk kategori yang lain.

#### 4.2.8 Stadium



Gambar 12. Kurva Kaplan-Meier Stadium

Berdasarkan kurva Kaplan-Meier variabel stadium terlihat bahwa tidak terdapat pasien yang meninggal dalam kategori stadium 1 yaitu kategori *suspect*

dimana pasien belum dipastikan menderita kanker paru-paru. Tidak terdapat pasien pada kategori stadium 2 yaitu penyakit pasien sudah pada Stadium I. Untuk kategori stadium 3 yaitu penyakit pasien sudah pada Stadium II, juga tidak terdapat pasien yang meninggal. Untuk kategori stadium 4 yaitu penyakit pasien sudah pada Stadium III, terdapat 6 pasien yang meninggal. Untuk kategori stadium 5 yaitu penyakit pasien sudah pada Stadium IV, hanya terdapat 1 pasien yang hidup dan tidak ada pasien yang meninggal.

Melalui kurva Kaplan-Meier untuk variabel stadium, terlihat juga bahwa peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah pada kategori penyakit pasien dalam Stadium II, dimana garis kurva yang menunjukkan peluang kelangsungan hidup untuk kategori ini berada di atas seluruh kategori yang lain.

Hal tersebut juga dapat dilihat pada tabel rata-rata kelangsungan hidup (Tabel 2), dimana didapatkan rata-rata nilai peluang kelangsungan hidup untuk kategori Stadium II ini yaitu 0,343 lebih tinggi daripada nilai peluang untuk kategori lain.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Model regresi Logistik status kelangsungan hidup pasien penyakit kanker paru-paru di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo adalah

$$P(Y = 1) = \pi = \frac{e^{9,45-1,96(JK)+0,058(UMR)+0,39(PKJ)-0,44(PDK)+1,73(MRK)-0,32(BTK)-0,06(LM)-3,18(STD)}}{1 + e^{9,45-1,96(JK)+0,058(UMR)+0,39(PKJ)-0,44(PDK)+1,73(MRK)-0,32(BTK)-0,06(LM)-3,18(STD)}}$$

Dari model tersebut terlihat bahwa bahwa variabel-variabel yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup pasien adalah variabel jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan, merokok, batuk, lama dirawat, dan stadium. Sedangkan variabel sesak nafas dan keluhan lain tidak signifikan terhadap model status kelangsungan hidup pasien.

Kurva Kaplan-Meier untuk status kelangsungan hidup pasien penderita penyakit kanker paru-paru di rumah sakit ini dianalisis dan disimpulkan untuk masing-masing peubah. Dalam kurva Kaplan-Meier untuk variabel jenis kelamin, dapat disimpulkan bahwa rata-rata peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah untuk jenis kelamin laki-laki. Dalam kurva Kaplan-Meier untuk variabel umur, disimpulkan bahwa rata-rata peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah untuk kategori umur 31 tahun sampai dengan 45 tahun. Dalam kurva Kaplan-Meier untuk variabel pekerjaan, disimpulkan bahwa rata-rata peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah untuk kategori pensiunan. Dalam kurva Kaplan-Meier untuk variabel pendidikan, disimpulkan bahwa rata-rata peluang kelangsungan

hidup yang paling tinggi adalah untuk pendidikan SD. Dalam kurva Kaplan-Meier untuk variabel merokok, disimpulkan bahwa rata-rata peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah untuk kategori tidak ada keterangan waktu merokok atau tidaknya pasien yang bersangkutan. Dalam kurva Kaplan-Meier untuk variabel batuk, disimpulkan bahwa rata-rata peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah untuk kategori batuk tanpa ada keterangan waktu sejak kapan pasien mulai batuk. Dalam kurva Kaplan-Meier untuk variabel sesak nafas, disimpulkan bahwa rata-rata kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah untuk kategori tidak ada keterangan apakah pasien mengalami sesak nafas atau tidak. Dalam kurva Kaplan-Meier untuk variabel keluhan lain, disimpulkan bahwa rata-rata peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah untuk kategori keluhan nyeri perut dan dada. Dalam kurva Kaplan-Meier untuk variabel stadium, disimpulkan bahwa rata-rata peluang kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah untuk kategori Stadium II.

## **5.2 Saran**

Analisis kelangsungan hidup penderita penyakit kanker paru-paru perlu dikaji dengan menggunakan pendekatan yang lain, seperti dengan menggunakan metode regresi Log Linier, Proportional Hazard Model, dan membandingkan hasil analisis yang diperoleh.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. 1990. *Categorical Data Analysis*. John Willey & Sons, Canada.
- Hosmer, D W and Lemeshow, S. 1989. *Applied Logistic Regression*. John Willey & Sons, Canada.
- Lee, ET. 1992. *Statistical Methods for Survival Data Analysis*, Second Edition. John Willey & Sons, Canada.
- Tiro, AM. 2004. *Analisis Regresi dengan Data Kategorik*, Edisi Kedua. Badan Penerbit UNM, Makassar.
- Asa, V. 2004. *Period Analysis*.  
[http://www.dis.uu.se/statistik/essays/c/2004\\_period\\_analys.pdf](http://www.dis.uu.se/statistik/essays/c/2004_period_analys.pdf) [27/2006/09]
- Danardono. 2005. *Pengantar Analisis Event History*.  
<http://www.danardono.staff.ugm.ac.id/EHA1/MMS3406.htm> [20/2006/07]
- Fajar, P. 2005. *Pendugaan Menang Kalah*.  
[http://www.csf.or.id/dat/media/vol6\\_no.3\\_jul\\_sep2005.pdf](http://www.csf.or.id/dat/media/vol6_no.3_jul_sep2005.pdf) [19/2006/09]

LAMPIRAN

TABEL DATA KATEGORIK

NO	VARIABEL	KATEGORI	FREKUENSI	PERSENTASE (%)
1	JENIS KELAMIN (X <sub>1</sub> )	1:LAKI-LAKI 2:PEREMPUAN	37 13	74 26
2	PEKERJAAN (X <sub>3</sub> )	1:PNS/ P.SWASTA 2:PENGUSAHA/WIRASWASTA 3:GURU/ DOSEN 4:PENSIUNAN 5:IRT 6:PETANI 7:TIDAK DIKETAHUI	10 0 0 4 4 2 30	20 0 0 8 8 4 60
3	PENDIDIKAN (X <sub>4</sub> )	1:SD 2:SMP 3:SMA 4:DIPLOMA 5:S1 6:S2 KEATAS 7:TIDAK DIKETAHUI	2 1 8 2 2 0 35	4 2 16 4 4 0 70
4	MEROKOK (X <sub>5</sub> )	1:1 THN ATAU LEBIH 2:6 BULAN KEATAS 3:3 BULAN KEATAS 4:DIBAWAH 3 BULAN 5:TANPA KET WAKTU 6:TIDAK ADA KET	1 0 0 0 4 45	2 0 0 0 8 90
5	BATUK (X <sub>6</sub> )	1:1 THN ATAU LEBIH 2:6 BULAN KEATAS 3:3 BULAN KEATAS 4:1 BULAN KEATAS 5:DIBAWAH 1 BULAN 6:TANPA KET.WAKTU 7:TIDAK ADA KET	3 3 5 8 3 4 24	6 6 10 16 6 8 48
6	SESAK NAFAS (X <sub>7</sub> )	1:1 THN ATAU LEBIH 2:6 BULAN KEATAS 3:3 BULAN KEATAS 4:1 BULAN KEATAS 5:DIBAWAH 1 BULAN 6:TANPA KET.WAKTU 7:TIDAK ADA KET	0 1 1 1 6 3 38	0 2 2 2 12 6 76
7	KELUHAN LAIN (X <sub>8</sub> )	1:TUMOR PARU 2:NYERI BOKONG&TUNGKAI 3:BENJOLAN PD DADA & LEHER 4:NYERI PERUT&DADA 5:PUSING 6:TIDAK ADA KET	1 1 2 7 3 36	2 2 4 14 6 72

8	STADIUM (X <sub>9</sub> )	1:SUSPECT	3	6
		2:STADIUM I	0	0
		3:STADIUM II	13	26
		4:STADIUM III	33	66
		5:STADIUM IV	1	2
9	STATUS (Y)	0:MATI	6	12
		1:HIDUP	44	88

Lampiran 2.

**HASIL OUTPUT REGRESI LOGISTIK**

Link Function: Logit

Response Information

Variable	Value	Count
C11	1	44 (Event)
	0	6
	Total	50

Frequency: C9

Logistic Regression Table

Predictor	Coef	SE Coef	Z	P	Odds Ratio	95% CI	
						Lower	Upper
Constant	9.453	3.428	2.76	0.006			
C1	-1.9672	0.4180	-4.71	0.000	0.14	0.06	0.32
C2	0.05784	0.01621	3.57	0.000	1.06	1.03	1.09
C3	0.39646	0.07493	5.29	0.000	1.49	1.28	1.72
C4	-0.4410	0.1181	-3.73	0.000	0.64	0.51	0.81
C5	1.7298	0.3682	4.70	0.000	5.64	2.74	11.61
C6	-0.31729	0.07119	-4.46	0.000	0.73	0.63	0.84
C7	-0.3006	0.1798	-1.67	0.095	0.74	0.52	1.05
C8	0.0204	0.1376	0.15	0.882	1.02	0.78	1.34
C9	-0.06073	0.01219	-4.98	0.000	0.94	0.92	0.96
C10	-3.1864	0.5120	-6.22	0.000	0.04	0.02	0.11

Log-Likelihood = -320.017

Test that all slopes are zero: G = 182.920, DF = 10, P-Value = 0.000

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	722.354	39	0.000
Deviance	640.034	39	0.000
Hosmer-Lemeshow	156.906	8	0.000

Table of Observed and Expected Frequencies:

(See Hosmer-Lemeshow Test for the Pearson Chi-Square Statistic)

Value	Group									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total										
1										
Obs	55	37	116	99	98	75	107	94	105	8
794										
Exp	45.6	67.0	105.9	83.2	85.9	96.9	103.3	93.3	104.9	8.0
0										
Obs	39	66	15	0	0	29	0	0	0	0
149										
Exp	48.4	36.0	25.1	15.8	12.1	7.1	3.7	0.7	0.1	0.0
Total	94	103	131	99	98	104	107	94	105	8

943

Measures of Association:  
(Between the Response Variable and Predicted Probabilities)

Pairs	Number	Percent	Summary Measures	
Concordant	98563	83.3%	Somers' D	0.67
Discordant	19743	16.7%	Goodman-Kruskal Gamma	0.67
Ties	0	0.0%	Kendall's Tau-a	0.18
Total	118306	100.0%		



## TABEL SURVIVAL JENIS KELAMIN

Survival Table

J. KELAMIN	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
			Estimate	Std. Error		
LAKI-LAKI	1	HIDUP	.	.	1	36
	2	HIDUP	,946	,037	2	35
	3	HIDUP	.	.	3	34
	4	HIDUP	.	.	4	33
	5	HIDUP	,865	,056	5	32
	6	HIDUP	,838	,061	6	31
	7	HIDUP	.	.	7	30
	8	HIDUP	,784	,068	8	29
	9	HIDUP	.	.	9	28
	10	HIDUP	,730	,073	10	27
	11	HIDUP	,703	,075	11	26
	12	HIDUP	.	.	12	25
	13	HIDUP	.	.	13	24
	14	HIDUP	,622	,080	14	23
	15	HIDUP	,595	,081	15	22
	16	HIDUP	.	.	16	21
	17	HIDUP	,541	,082	17	20
	18	HIDUP	.	.	18	19
	19	HIDUP	,486	,082	19	18
	20	HIDUP	,459	,082	20	17
	21	HIDUP	,432	,081	21	15
	22	HIDUP	.	.	22	15
	23	HIDUP	,378	,080	23	14
	24	MATI	.	.	23	13
	25	HIDUP	,349	,079	24	12
	26	HIDUP	,320	,077	25	11
	27	HIDUP	.	.	26	10
	28	HIDUP	,262	,073	27	9
	29	HIDUP	,233	,071	28	8
	30	HIDUP	,204	,068	29	7
	31	HIDUP	,175	,064	30	6
	32	HIDUP	,146	,060	31	5
	33	HIDUP	.	.	32	4
	34	HIDUP	,087	,048	33	3
	35	HIDUP	,058	,040	34	2
	36	HIDUP	,029	,029	35	1
	37	MATI	.	.	35	0
PEREMPUAN	1	HIDUP	,923	,074	1	12
	2	MATI	.	.	1	11
	3	HIDUP	,839	,104	2	10
	4	HIDUP	,755	,123	3	9
	5	HIDUP	,671	,135	4	8
	6	MATI	.	.	4	7
	7	MATI	.	.	4	6
	8	MATI	.	.	4	5
	9	MATI	.	.	5	5
	10	HIDUP	,559	,152	6	4
	11	HIDUP	,448	,157	6	4
	12	HIDUP	,336	,153	7	3
	13	HIDUP	,224	,137	7	3
	HIDUP	,112	,105	8	2	
	MATI	.	.	8	2	
	MATI	.	.	9	1	
	MATI	.	.	9	1	
	MATI	.	.	9	0	

## Lampiran 4.

## TABEL SURVIVAL UMUR

Survival Table

UMUR		Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
				Estimate	Std. Error		
16-30 tahun	1	3,000	HIDUP	,500	,354	1	1
	2	18,000	MATI	.	.	1	0
31-45 tahun	1	3,000	HIDUP	,857	,132	1	6
	2	5,000	HIDUP	,714	,171	2	5
	3	12,000	HIDUP	,571	,187	3	4
	4	13,000	HIDUP	,429	,187	4	3
	5	17,000	HIDUP	,286	,171	5	2
	6	28,000	HIDUP	,143	,132	6	1
	7	38,000	HIDUP	,000	,000	7	0
46-60 tahun	1	1,000	HIDUP	.	.	1	18
	2	1,000	HIDUP	,895	,070	2	17
	3	9,000	MATI	.	.	2	16
	4	14,000	HIDUP	.	.	3	15
	5	14,000	HIDUP	,783	,096	4	14
	6	15,000	HIDUP	,727	,104	5	13
	7	20,000	MATI	.	.	5	12
	8	22,000	HIDUP	,666	,112	6	11
	9	23,000	HIDUP	,606	,117	7	10
	10	24,000	HIDUP	,545	,120	8	9
	11	25,000	HIDUP	,485	,121	9	8
	12	29,000	HIDUP	,424	,120	10	7
	13	35,000	HIDUP	,363	,117	11	6
	14	37,000	HIDUP	,303	,112	12	5
	15	38,000	HIDUP	,242	,105	13	4
	16	39,000	HIDUP	.	.	14	3
	17	39,000	HIDUP	,121	,080	15	2
	18	48,000	HIDUP	,061	,059	16	1
	19	48,000	MATI	.	.	16	0
61-75 tahun	1	4,000	HIDUP	.	.	1	17
	2	4,000	HIDUP	,889	,074	2	16
	3	5,000	HIDUP	,833	,088	3	15
	4	6,000	HIDUP	,778	,098	4	14
	5	8,000	HIDUP	.	.	5	13
	6	8,000	HIDUP	.	.	6	12
	7	8,000	HIDUP	,611	,115	7	11
	8	10,000	HIDUP	.	.	8	10
	9	10,000	HIDUP	,500	,118	9	9
	10	12,000	HIDUP	,444	,117	10	8
	11	15,000	MATI	.	.	10	7
	12	16,000	HIDUP	,381	,116	11	6
	13	17,000	HIDUP	,317	,113	12	5
	14	20,000	HIDUP	,254	,107	13	4
	15	21,000	HIDUP	,190	,097	14	3
	16	22,000	HIDUP	,127	,083	15	2
	17	33,000	HIDUP	,063	,061	16	1
	18	39,000	MATI	.	.	16	0
76-90 tahun	1	3,000	HIDUP	,750	,217	1	3
	2	6,000	HIDUP	,500	,250	2	2
	3	7,000	HIDUP	,250	,217	3	1
	4	12,000	HIDUP	,000	,000	4	0

## TABEL SURVIVAL PEKERJAAN

Survival Table

PEKERJAAN	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
			Estimate	Std. Error		
PNS/PEGAWAI SWASTA	1	HIDUP			1	9
	2	HIDUP	,800	,126	2	8
	3	HIDUP			3	7
	4	HIDUP	,600	,155	4	6
	5	HIDUP	,500	,158	5	5
	6	MATI			5	4
	7	MATI			5	3
	8	HIDUP	,333	,172	6	2
	9	HIDUP			7	1
	10	HIDUP	,000	,000	8	0
PENSIUNAN	1	HIDUP	,750	,217	1	3
	2	HIDUP	,500	,250	2	2
	3	HIDUP	,250	,217	3	1
	4	HIDUP	,000	,000	4	0
IRT	1	HIDUP	,750	,217	1	3
	2	HIDUP	,500	,250	2	2
	3	HIDUP	,250	,217	3	1
	4	MATI			3	0
PETANI	1	HIDUP	,500	,354	1	1
	2	HIDUP	,000	,000	2	0
TIDAK DIKETAHUI	1	HIDUP			1	29
	2	HIDUP	,933	,046	2	28
	3	HIDUP	,900	,055	3	27
	4	HIDUP			4	26
	5	HIDUP	,833	,068	5	25
	6	HIDUP	,800	,073	6	24
	7	HIDUP	,767	,077	7	23
	8	MATI			7	22
	9	HIDUP			8	21
	10	HIDUP	,697	,084	9	20
	11	HIDUP			10	19
	12	HIDUP	,627	,089	11	18
	13	HIDUP			12	17
	14	HIDUP	,558	,092	13	16
	15	HIDUP	,523	,093	14	15
	16	HIDUP			15	14
	17	HIDUP	,453	,092	16	13
	18	HIDUP	,418	,092	17	12
	19	MATI			17	11
	20	HIDUP	,380	,091	18	10
	21	HIDUP			19	9
	22	HIDUP	,304	,087	20	8
	23	HIDUP	,266	,084	21	7
	24	HIDUP	,228	,080	22	6
	25	HIDUP	,190	,075	23	5
	26	HIDUP	,152	,069	24	4
	27	HIDUP	,114	,061	25	3
	28	HIDUP	,076	,051	26	2
	29	HIDUP	,038	,037	27	1
	30	MATI			27	0

## TABEL SURVIVAL PENDIDIKAN



Survival Table

PENDIDIKAN	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
			Estimate	Std. Error		
SD	1	HIDUP	,500	,354	1	1
	2	HIDUP	,000	,000	2	0
SMP	1	HIDUP	,000	,000	1	0
SMA	1	HIDUP	.	.	1	7
	2	HIDUP	,750	,153	2	6
	3	HIDUP	,625	,171	3	5
	4	HIDUP	,500	,177	4	4
	5	MATI	.	.	4	3
	6	HIDUP	,333	,180	5	2
	7	HIDUP	,167	,148	6	1
	8	HIDUP	,000	,000	7	0
DIPLOMA	1	MATI	.	.	0	1
	2	HIDUP	,000	,000	1	0
S1	1	MATI	.	.	0	1
	2	HIDUP	,000	,000	1	0
TIDAK DIKETAHUI	1	HIDUP	.	.	1	34
	2	HIDUP	.	.	2	33
	3	HIDUP	,914	,047	3	32
	4	HIDUP	,886	,054	4	31
	5	HIDUP	.	.	5	30
	6	HIDUP	,829	,064	6	29
	7	HIDUP	.	.	7	28
	8	HIDUP	,771	,071	8	27
	9	HIDUP	,743	,074	9	26
	10	HIDUP	,714	,076	10	25
	11	HIDUP	.	.	11	24
	12	HIDUP	,657	,080	12	23
	13	HIDUP	.	.	13	22
	14	HIDUP	.	.	14	21
	15	HIDUP	,571	,084	15	20
	16	HIDUP	.	.	16	19
	17	HIDUP	,514	,084	17	18
	18	HIDUP	,486	,084	18	17
	19	HIDUP	.	.	19	16
	20	HIDUP	,429	,084	20	15
	21	HIDUP	,400	,083	21	14
	22	MATI	.	.	21	13
	23	HIDUP	.	.	22	12
	24	HIDUP	,338	,081	23	11
	25	HIDUP	,308	,079	24	10
	26	HIDUP	,277	,077	25	9
	27	HIDUP	,246	,074	26	8
	28	HIDUP	,215	,071	27	7
	29	HIDUP	,185	,067	28	6
	30	HIDUP	,154	,063	29	5
	31	HIDUP	.	.	30	4
	32	HIDUP	,092	,050	31	3
	33	MATI	.	.	31	2
	34	HIDUP	,046	,041	32	1
	35	MATI	.	.	32	0

TABEL SURVIVAL MEROKOK

Survival Table

MEROKOK		Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
				Estimate	Std. Error		
1 THN ATAU LEBIH	1	1,000	HIDUP	,000	,000	1	0
TANPA KET WAKTU	1	3,000	HIDUP	,750	,217	1	3
	2	8,000	HIDUP	,500	,250	2	2
	3	15,000	MATI	.	.	2	1
	4	35,000	HIDUP	,000	,000	3	0
TIDAK ADA KET	1	1,000	HIDUP	,978	,022	1	44
	2	3,000	HIDUP	.	.	2	43
	3	3,000	HIDUP	,933	,037	3	42
	4	4,000	HIDUP	.	.	4	41
	5	4,000	HIDUP	,889	,047	5	40
	6	5,000	HIDUP	.	.	6	39
	7	5,000	HIDUP	,844	,054	7	38
	8	6,000	HIDUP	.	.	8	37
	9	6,000	HIDUP	,800	,060	9	36
	10	7,000	HIDUP	,778	,062	10	35
	11	8,000	HIDUP	.	.	11	34
	12	8,000	HIDUP	,733	,066	12	33
	13	9,000	MATI	.	.	12	32
	14	10,000	HIDUP	.	.	13	31
	15	10,000	HIDUP	,688	,069	14	30
	16	12,000	HIDUP	.	.	15	29
	17	12,000	HIDUP	.	.	16	28
	18	12,000	HIDUP	,619	,073	17	27
	19	13,000	HIDUP	,596	,074	18	26
	20	14,000	HIDUP	.	.	19	25
	21	14,000	HIDUP	,550	,075	20	24
	22	15,000	HIDUP	,527	,075	21	23
	23	16,000	HIDUP	,504	,075	22	22
	24	17,000	HIDUP	.	.	23	21
	25	17,000	HIDUP	,458	,075	24	20
	26	18,000	MATI	.	.	24	19
	27	20,000	HIDUP	,434	,075	25	18
	28	20,000	MATI	.	.	25	17
	29	21,000	HIDUP	,409	,075	26	16
	30	22,000	HIDUP	.	.	27	15
	31	22,000	HIDUP	,358	,074	28	14
	32	23,000	HIDUP	,332	,073	29	13
	33	24,000	HIDUP	,307	,071	30	12
	34	25,000	HIDUP	,281	,070	31	11
	35	28,000	HIDUP	,255	,068	32	10
	36	29,000	HIDUP	,230	,066	33	9
	37	33,000	HIDUP	,204	,063	34	8
	38	37,000	HIDUP	,179	,060	35	7
	39	38,000	HIDUP	.	.	36	6
	40	38,000	HIDUP	,128	,053	37	5
	41	39,000	HIDUP	.	.	38	4
	42	39,000	HIDUP	,077	,042	39	3
	43	39,000	MATI	.	.	39	2
	44	48,000	HIDUP	,038	,034	40	1
	45	48,000	MATI	.	.	40	0

TABEL SURVIVAL BATUK

Survival Table

BATUK	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
			Estimate	Std. Error		
1 THN ATAU LEBIH	1	HIDUP	,667	,272	1	2
	2	MATI	.	.	1	1
	3	HIDUP	,000	,000	2	0
6 BULAN KEATAS	1	HIDUP	,667	,272	1	2
	2	HIDUP	,333	,272	2	1
	3	HIDUP	,000	,000	3	0
3 BULAN KEATAS	1	HIDUP	,800	,179	1	4
	2	HIDUP	,600	,219	2	3
	3	MATI	.	.	2	2
	4	HIDUP	,300	,239	3	1
	5	HIDUP	,000	,000	4	0
1 BULAN KEATAS	1	HIDUP	,875	,117	1	7
	2	HIDUP	,750	,153	2	6
	3	HIDUP	,625	,171	3	5
	4	HIDUP	,500	,177	4	4
	5	HIDUP	,375	,171	5	3
	6	HIDUP	,250	,153	6	2
	7	HIDUP	,125	,117	7	1
	8	HIDUP	,000	,000	8	0
DIBAWAH 1 BULAN	1	HIDUP	,667	,272	1	2
	2	HIDUP	,333	,272	2	1
	3	HIDUP	,000	,000	3	0
TANPA KET WAKTU	1	HIDUP	,750	,217	1	3
	2	HIDUP	,500	,250	2	2
	3	HIDUP	,250	,217	3	1
	4	MATI	.	.	3	0
TIDAK ADA KET	1	HIDUP	,958	,041	1	23
	2	HIDUP	.	.	2	22
	3	HIDUP	,875	,068	3	21
	4	HIDUP	,833	,076	4	20
	5	HIDUP	.	.	5	19
	6	HIDUP	,750	,088	6	18
	7	HIDUP	,708	,093	7	17
	8	HIDUP	,667	,096	8	16
	9	HIDUP	.	.	9	15
	10	HIDUP	,583	,101	10	14
	11	MATI	.	.	10	13
	12	HIDUP	.	.	11	12
	13	HIDUP	,494	,103	12	11
	14	HIDUP	,449	,103	13	10
	15	HIDUP	,404	,102	14	9
	16	HIDUP	,359	,100	15	8
	17	MATI	.	.	15	7
	18	HIDUP	,308	,098	16	6
	19	HIDUP	,256	,094	17	5
	20	HIDUP	,205	,088	18	4
	21	HIDUP	,154	,080	19	3
	22	HIDUP	,103	,068	20	2
	23	HIDUP	,051	,050	21	1
	24	MATI	.	.	21	0

## TABEL SURVIVAL SESAK NAFAS

Survival Table

BATUK		Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
				Estimate	Std. Error		
1 THN ATAU LEBIH	1	1,000	HIDUP	,667	,272	1	2
	2	15,000	MATI	.	.	1	1
	3	35,000	HIDUP	,000	,000	2	0
6 BULAN KEATAS	1	15,000	HIDUP	,667	,272	1	2
	2	22,000	HIDUP	,333	,272	2	1
	3	38,000	HIDUP	,000	,000	3	0
3 BULAN KEATAS	1	14,000	HIDUP	,800	,179	1	4
	2	16,000	HIDUP	,600	,219	2	3
	3	20,000	MATI	.	.	2	2
	4	28,000	HIDUP	,300	,239	3	1
	5	39,000	HIDUP	,000	,000	4	0
1 BULAN KEATAS	1	6,000	HIDUP	,875	,117	1	7
	2	8,000	HIDUP	,750	,153	2	6
	3	10,000	HIDUP	,625	,171	3	5
	4	17,000	HIDUP	,500	,177	4	4
	5	22,000	HIDUP	,375	,171	5	3
	6	24,000	HIDUP	,250	,153	6	2
	7	39,000	HIDUP	,125	,117	7	1
	8	48,000	HIDUP	,000	,000	8	0
DIBAWAH 1 BULAN	1	3,000	HIDUP	,667	,272	1	2
	2	12,000	HIDUP	,333	,272	2	1
	3	23,000	HIDUP	,000	,000	3	0
TANPA KET WAKTU	1	4,000	HIDUP	,750	,217	1	3
	2	10,000	HIDUP	,500	,250	2	2
	3	38,000	HIDUP	,250	,217	3	1
	4	39,000	MATI	.	.	3	0
TIDAK ADA KET	1	1,000	HIDUP	,958	,041	1	23
	2	3,000	HIDUP	.	.	2	22
	3	3,000	HIDUP	,875	,068	3	21
	4	4,000	HIDUP	,833	,076	4	20
	5	5,000	HIDUP	.	.	5	19
	6	5,000	HIDUP	,750	,088	6	18
	7	6,000	HIDUP	,708	,093	7	17
	8	7,000	HIDUP	,667	,096	8	16
	9	8,000	HIDUP	.	.	9	15
	10	8,000	HIDUP	,583	,101	10	14
	11	9,000	MATI	.	.	10	13
	12	12,000	HIDUP	.	.	11	12
	13	12,000	HIDUP	,494	,103	12	11
	14	13,000	HIDUP	,449	,103	13	10
	15	14,000	HIDUP	,404	,102	14	9
	16	14,000	HIDUP	,359	,100	15	8
	17	17,000	HIDUP	.	.	15	7
	18	18,000	MATI	.	.	16	6
	19	20,000	HIDUP	,308	,098	16	5
	20	21,000	HIDUP	,256	,094	17	4
	21	25,000	HIDUP	,205	,088	18	3
	22	29,000	HIDUP	,154	,080	19	2
	23	33,000	HIDUP	,103	,068	20	1
	24	37,000	HIDUP	,051	,050	21	0
	48,000	MATI	.	.	21	0	

## TABEL SURVIVAL KELUHAN LAIN

Survival Table

KELUHAN LAIN	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases	
			Estimate	Std. Error			
TUMOR PARU	1	21,000	HIDUP	,000	,000	1	0
NYERI BOKONG &	1	20,000	HIDUP	,000	,000	1	0
BENJOLAN PADA DADA & LEHER	1	1,000	HIDUP	,500	,354	1	1
	2	29,000	HIDUP	,000	,000	2	0
NYERI PERUT & DADA	1	3,000	HIDUP	,857	,132	1	6
	2	8,000	HIDUP	,714	,171	2	5
	3	12,000	HIDUP	,571	,187	3	4
	4	13,000	HIDUP	,429	,187	4	3
	5	14,000	HIDUP	,286	,171	5	2
	6	25,000	HIDUP	,143	,132	6	1
	7	48,000	MATI	.	.	6	0
PUSING	1	8,000	HIDUP	,667	,272	1	2
	2	12,000	HIDUP	,333	,272	2	1
	3	17,000	HIDUP	,000	,000	3	0
TIDAK ADA KET	1	1,000	HIDUP	,972	,027	1	35
	2	3,000	HIDUP	.	.	2	34
	3	3,000	HIDUP	,917	,046	3	33
	4	4,000	HIDUP	.	.	4	32
	5	4,000	HIDUP	,861	,058	5	31
	6	5,000	HIDUP	.	.	6	30
	7	5,000	HIDUP	,806	,066	7	29
	8	6,000	HIDUP	.	.	8	28
	9	6,000	HIDUP	,750	,072	9	27
	10	7,000	HIDUP	,722	,075	10	26
	11	8,000	HIDUP	,694	,077	11	25
	12	9,000	MATI	.	.	11	24
	13	10,000	HIDUP	.	.	12	23
	14	10,000	HIDUP	,637	,081	13	22
	15	12,000	HIDUP	,608	,082	14	21
	16	14,000	HIDUP	,579	,083	15	20
	17	15,000	HIDUP	,550	,084	16	19
	18	15,000	MATI	.	.	16	18
	19	16,000	HIDUP	,519	,084	17	17
	20	17,000	HIDUP	,489	,085	18	16
	21	18,000	MATI	.	.	18	15
	22	20,000	MATI	.	.	18	14
	23	22,000	HIDUP	.	.	19	13
	24	22,000	HIDUP	,419	,086	20	12
	25	23,000	HIDUP	,384	,086	21	11
	26	24,000	HIDUP	,349	,085	22	10
	27	28,000	HIDUP	,314	,083	23	9
	28	33,000	HIDUP	,279	,081	24	8
	29	35,000	HIDUP	,244	,078	25	7
	30	37,000	HIDUP	,209	,074	26	6
	31	38,000	HIDUP	.	.	27	5
	32	38,000	HIDUP	,140	,064	28	4
	33	39,000	HIDUP	.	.	29	3
	34	39,000	HIDUP	,070	,047	30	2
	35	39,000	MATI	.	.	30	1
	36	48,000	HIDUP	,000	,000	31	0



## TABEL SURVIVAL STADIUM

Survival Table

STADIUM		Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
				Estimate	Std. Error		
SUSPECT	1	3,000	HIDUP	,667	,272	1	2
	2	8,000	HIDUP	,333	,272	2	1
	3	12,000	HIDUP	,000	,000	3	0
STADIUM II	1	1,000	HIDUP	.	.	1	12
	2	1,000	HIDUP	,846	,100	2	11
	3	6,000	HIDUP	,769	,117	3	10
	4	8,000	HIDUP	,692	,128	4	9
	5	10,000	HIDUP	.	.	5	8
	6	10,000	HIDUP	,538	,138	6	7
	7	12,000	HIDUP	,462	,138	7	6
	8	14,000	HIDUP	,385	,135	8	5
	9	15,000	HIDUP	,308	,128	9	4
	10	24,000	HIDUP	,231	,117	10	3
	11	28,000	HIDUP	,154	,100	11	2
	12	29,000	HIDUP	,077	,074	12	1
	13	38,000	HIDUP	,000	,000	13	0
STADIUM III	1	3,000	HIDUP	.	.	1	32
	2	3,000	HIDUP	,939	,042	2	31
	3	4,000	HIDUP	.	.	3	30
	4	4,000	HIDUP	,879	,057	4	29
	5	5,000	HIDUP	.	.	5	28
	6	5,000	HIDUP	,818	,067	6	27
	7	6,000	HIDUP	,788	,071	7	26
	8	7,000	HIDUP	,758	,075	8	25
	9	8,000	HIDUP	,727	,078	9	24
	10	9,000	MATI	.	.	9	23
	11	12,000	HIDUP	,696	,080	10	22
	12	13,000	HIDUP	,664	,083	11	21
	13	14,000	HIDUP	,632	,085	12	20
	14	15,000	MATI	.	.	12	19
	15	16,000	HIDUP	,599	,086	13	18
	16	17,000	HIDUP	.	.	14	17
	17	17,000	HIDUP	,533	,089	15	16
	18	18,000	MATI	.	.	15	15
	19	20,000	HIDUP	,497	,090	16	14
	20	20,000	MATI	.	.	16	13
	21	22,000	HIDUP	.	.	17	12
	22	22,000	HIDUP	,421	,091	18	11
	23	23,000	HIDUP	,382	,090	19	10
	24	25,000	HIDUP	,344	,089	20	9
	25	33,000	HIDUP	,306	,087	21	8
	26	35,000	HIDUP	,268	,084	22	7
	27	37,000	HIDUP	,229	,080	23	6
	28	38,000	HIDUP	,191	,075	24	5
	29	39,000	HIDUP	.	.	25	4
	30	39,000	HIDUP	,115	,062	26	3
	31	39,000	MATI	.	.	26	2
	32	48,000	HIDUP	,057	,051	27	1
	33	48,000	MATI	.	.	27	0
STADIUM IV	1	21,000	HIDUP	,000	,000	1	0