

Wigid3

by Wigid3 Wigid3

Submission date: 18-Oct-2020 11:28PM (UTC+0700)

Submission ID: 1418666930

File name: W_jurnal_transformasi__Analisis_Survival_Covid-19_Jember-1.docx (244.5K)

Word count: 1847

Character count: 11737



ANALISIS SURVIVAL LAMA WAKTU SEMBUH PASIEN COVID-19 DENGAN METODE KAPLAN-MEIER DAN LOG-RANK DI KABUPATEN JEMBER

Wigid Hariadi¹, Sulantari²

^{1,2} FP MIPA, IKIP PGRI JEMBER

email korespondensi : wigid.hariadi@gmail.com

Diterima : (diisi oleh editor), *Revisi* : (diisi oleh editor), *Diterbitkan* : (diisi oleh editor)

ABSTRAK

Analisis data antar kejadian adalah satu analisis data statistika yang bertujuan untuk melakukan analisis fungsi survival (waktu sembuh). Tahun 2020 merupakan tahun yang memprihatinkan bagi Republik Indonesia karena terdampak pandemi Coronavirus (Covid-19). Kabupaten Jember merupakan salah satu daerah yang terdampak. Sudah banyak masyarakat yang terdampak Coronavirus (Covid-19) dan sudah banyak korban jiwa. Oleh karena itu penulis tergerak untuk melakukan penelitian tentang analisis *Survival* lamawaktu sembuh pasien Covid-19 di jember dengan metode Kaplan-Meier dan Log-Rank. Hasil penelitian menunjukkan bahwa median waktu sembuh pasien Covid-19 adalah 16 hari perawatan, dengan pasien perempuan memiliki waktu sembuh yang lebih cepat dibandingkan dengan pasien laki-laki.

Kata kunci : Covid-19, Analisis Survival, Kaplan-Meier, Log-Rank

ABSTRACT

Inter-event data analysis is a statistical data analysis that aims to perform a survival function analysis (recovery time). 2020 is a year of concern for the Republic of Indonesia due to the impact of the Coronavirus (Covid-19) pandemic. Jember Regency is one of the affected areas. There have been many people affected by Coronavirus (Covid-19) and there have been many casualties. Therefore, the author is moved to conduct research on the analysis of survival time to recover from Covid-19 patients in Jember using the Kaplan-Meier and Log-Rank methods. The results showed that the median recovery time for Covid-19 patients was 16 days of treatment, with female patients having a faster recovery time than male patients.

Key words: Covid-19, Survival Analysis, Kaplan-Meier, Log-Rank

Pendahuluan

Coronavirus adalah salah satu keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia. Virus ini biasanya menyebabkan penyakit pada infeksi saluran pernapasan. Mulai flu biasa hingga penyakit yang serius seperti MERS dan Sindrom Pernafasan Akut Berat/ SARS. Coronavirus jenis baru yang ditemukan pada manusia di Wuhan Cina,

pada Desember 2019, kemudian diberi nama Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-COV2), yang kemudian menjadi penyakit Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). Menurut Fadli (2020), Coronavirus merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan atas ringan hingga sedang, seperti penyakit flu. Indonesia sendiri mengumumkan adanya kasus covid 19 dari Maret 2020. Bayi, anak kecil, serta orang dengan kekebalan tubuh yang lemah lebih rentan terhadap virus ini.

Jumlah pasien terinfeksi virus Corona juga semakin tinggi dengan jumlah kematian yang tidak rendah. Menurut KemenkesRI (2020), pertanggal 22 Agustus 2020 jumlah pasien positif Corona sebesar 169.195 pasien, dengan jumlah pasien yang sembuh sebesar 122.802 pasien dan jumlah pasien yang meninggal sebanyak 7.261 pasien. Hal ini memperlihatkan bahwa virus corona cukup berbahaya bagi manusia. Provinsi Jawa Timur menjadi salah satu provinsi dengan jumlah pasien Corona yang tinggi. Pertanggal 29 Agustus 2020, tercatat sebanyak 32.754 pasien terkonfirmasi virus Corona, sebanyak 25.533 pasien dinyatakan sembuh, dan sebanyak 2.323 pasien dinyatakan meninggal (Meilani, 2020). Jember menjadi salah satu daerah di Jawa Timur dengan jumlah pasien terkonfirmasi yang tinggi. Pertanggal 29 Agustus 2020, tercatat bahwa sebesar 526 pasien terkonfirmasi positif Corona, 465 pasien sudah dinyatakan sembuh, dan 28 pasien dinyatakan meninggal (Pembajember, 2020).

Metode Kaplan-Meier merupakan modifikasi dari fungsi yang digunakan untuk menangani masalah data tak lengkap (Lawless, 2003). Dimana Kaplan-Meier adalah uji statistika yang digunakan untuk menghitung estimasi fungsi survival $S(t)$. metode Kaplan-Meier mampu memberikan representasi grafis tentang distribusi survival/ tahan hidup (Cook, 2008). Sedangkan uji Log-Rank digunakan untuk membandingkan 2 kelompok yang berkaitan, dengan kondisi yang berbeda. Melalui uji Log-Rank dapat diketahui apakah ke-2 sampel tersebut memiliki fungsi survival $S(t)$ yang sama atau tidak. Seperti dalam beberapa penelitian, diantaranya, Uji Kaplan-Meier dapat memberikan gambaran bahwa peluang survival pasien jantung koroner di RSUD Undata Palu masih sedang berkisar antar 0,6 hingga 1 (Suhartini, dkk, 2018). Dengan menggunakan uji Kaplan-Meier diperoleh hasil pasien dengan jenis kelamin laki-laki memiliki peluang sembuh paling lama jika dibandingkan dengan pasien jenis kelamin perempuan (Muhajir, dkk, 2018).

Melihat tingginya kasus positif Covid-19 di Indonesia, khususnya di Jember, maka penulis tergerak untuk melakukan penelitian dengan tema analisis survival lama waktu sembuh pasien Coronavirus (Covid-19) di jember dengan metode Kaplan-Meier dan

23
Log-Rank. Adapun tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui estimasi fungsi survival (lama waktu sembuh) pasien Coronavirus (Covid-19) di kabupaten Jember, dan (2) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan lama waktu sembuh antara pasien laki-laki dan pasien perempuan. Dengan harapan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait penanganan pandemi Coronavirus covid-19 di kabupaten Jember.

Metode Penelitian

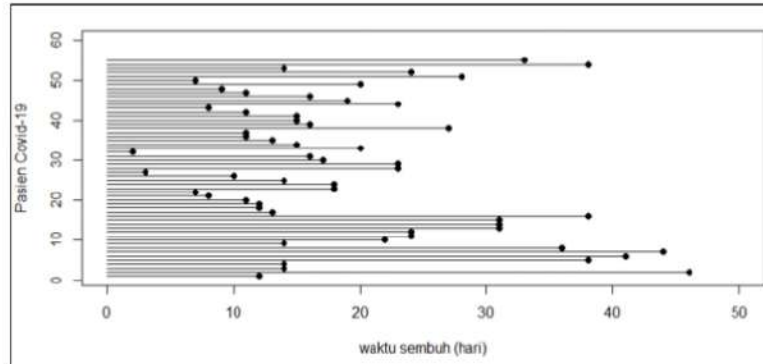
Penulis menggunakan jenis penelitian kuantitatif. penelitian dilakukan di wilayah Kabupaten Jember, Jawa Timur, yang dilakukan sejak bulan maret sampai juni 2020. Dimana sasaran penelitian ini adalah pasien covid-19 yang dinyatakan sembuh. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berisi data pasien covid-19 di wilayah kabupaten jember yang peneliti peroleh melalui data publikasi Pemkab Jember. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien covid-19 di kabupaten jember yang dinyatakan sembuh, sedangkan yang menjadi sampel adalah beberapa pasien covid-19 di kabupaten Jember yang dinyatakan sembuh.

Penulis menggunakan analisis Kaplan-Meier dan Log Rank. Serta peneliti menggunakan tipe data tersensor kanan, dimana peneliti telah membuat asumsi / menetapkan bahwa penelitian akan selesai jika sudah diperoleh pasien yang sembuh sebanyak 55 orang. Jika pasien yang sembuh sudah mencapai 55 orang, maka penelitian sudah berhenti. Dan data dari ke 55 orang tersebutlah yang digunakan untuk analisis data lebih lanjut.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Metode Kaplan-Meier

Uji Kaplan-Meier bertujuan untuk mencari (1) estimasi dari fungsi survival $S(t)$ waktu sembuh pasien covid-19 dan (2) menampilkan grafik fungsi survival $S(t)$ atau waktu sembuh pasien covid-19 di wilayah Kabupaten Jember. Dalam metode Kaplan-Meier ini, diasumsikan pasien mendapatkan sebuah perlakuan, namakan perlakuan D. Selanjutnya akan dilihat bagaimanakah tahan hidup $S(t)$ pasien terhadap perlakuan D. selanjutnya berikut ini akan di tampilkan plot data antar kejadian waktu sembuh pasien covid-19 sebanyak 55 orang yang terpilih menjadi sampel dengan menggunakan software R.



Gambar 1: Plot Data Antar Kejadian Waktu Sembuh Pasien Covid-19 di Jember

Gambar 1 diatas merupakan gambar data antar kejadian waktu sembuh pasien covid-19 di wilayah kabupaten Jember. Terlihat bahwa waktu sembuh pasien covid-19 berbeda-beda, dimana waktu sembuh tercepat adalah 2 hari masa perawatan, dan waktu sembuh terlama adalah 44 hari masa perawatan. Adapun hasil estimasi Uji Kaplan-Meier akan di tampilkan pada Gambar 2.

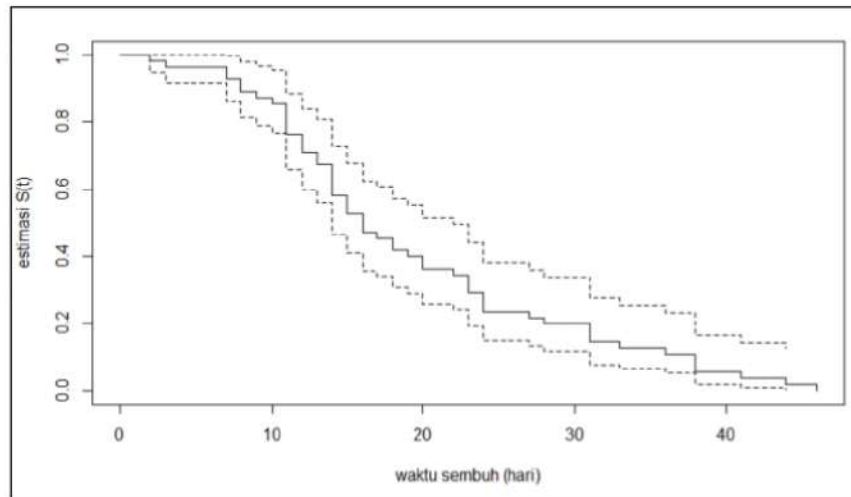
```
Call: survfit(formula = Surv(lwaktu, delta) ~ 1)

      n  events  median 0.95LCL 0.95UCL
-----
55      55      16      14      22
```

Gambar 2: Estimasi Kaplan-Meier Waktu Sembuh Pasien Covid-19 di Jember

Gambar 2 diatas menampilkan ouput hasil estimasi Kaplan-Meier. Berdasarkan output tersebut dapat dilikat bahwa secara umum lama waktu sembuh pasien covid-19 memiliki median sebesar 16 hari perawatan, dengan batas bawah median konfiden interval-nya adalah 14 hari perawatan dan batas atas median konfiden intervalnya adalah 22 hari.

Untuk kemudian akan ditampilkan estimasi fungsi survival $S(t)$ tersebut kedalam bentuk grafik fungsi survival $S(t)$. Dimana grafiknya dapat tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3: Kurva Kaplan-Meier fungsi $S(t)$ Lama Waktu Sembuh Pasien Covid-19 di Jember

Grafik diatas menunjukkan grafik $S(t)$ dari lama waktu sembuh pasien Covid-19 di Kabupaten Jember. Dari Gambar 2, juga dapat diketahui bahwa mediannya = 16. Sehingga dapat dikatakan bahwa median lama waktu sembuh pasien covid-19 di kabupaten Jember dalah 16 hari perawatan.

Analisis Kaplan-Meier Untuk Faktor Jenis Kelamin Pasien

Dari 55 orang yang menjadi sampel, ternyata tidak semuanya dapat digunakan untuk analisis Kaplan-Meier faktor Jenis Kelamin, hal ini dikarenakan tidak lengkapnya informasi yang di publis oleh pemkab Jember. Seingga untuk analisis ini sampel yang digunakan sebanyak 18 pasien, dimana pasien laki-laki berjumlah 10 orang dan pasien perempuan berjumlah 8 orang. Berikut ini akan dilakukan uji kaplan-meier untuk pasien Covid-19 yang berjenis kelamin laki-laki. Hal ini dilakukan guna mengetahui estimasi dari fungsi survival ($S(t)$), serta grafik dari fungsi survival ($S(t)$) lama waktu sembuh Pasien Covid-19 pada pasien laki-laki

```

> est.km_lk
Call: survfit(formula = Surv(lwaktu_lk, delta_lk) ~ 1)

      n  events  median 0.95LCL 0.95UCL
      10     10     24     16     NA

> summary(est.km_lk)
Call: survfit(formula = Surv(lwaktu_lk, delta_lk) ~ 1)

time n.risk n.event survival std.err lower 95% CI upper 95% CI
 12    10      1    0.9  0.0949    0.7320  1.000
 15     9      1    0.8  0.1265    0.5868  1.000
 16     8      1    0.7  0.1449    0.4665  1.000
 24     7      3    0.4  0.1549    0.1872  0.855
 31     4      2    0.2  0.1265    0.0579  0.691
 33     2      1    0.1  0.0949    0.0156  0.642
 38     1      1    0.0    NaN         NA     NA

```

Gambar 4: Estimasi Kaplan-Meier Waktu Sembuh Pasien Covid-19 jenis kelamin laki-laki

Gambar 4 diatas menunjukkan estimasi Kaplan-Meier untuk pasien laki-laki. Diperoleh hasil bahwa fungsi survival $S(t)$ dari waktu sembuh pasien Covid-19 laki-laki bahwa mediannya adalah 24 hari perawatan. Sehingga dapat dikatakan bahwa median waktu sembuh pasien Covid-19 laki-laki di Kabupaten Jember adalah 24 hari perawatan .

```

> est.km_pr
Call: survfit(formula = Surv(lwaktu_pr, delta_pr) ~ 1)

      n  events  median 0.95LCL 0.95UCL
      8      8     17     15     NA

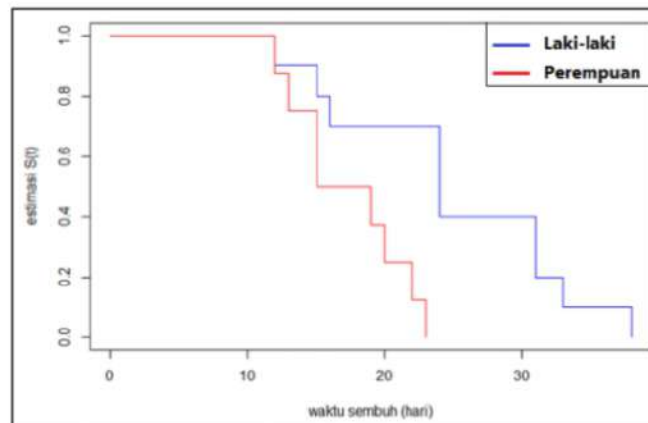
> summary(est.km_pr)
Call: survfit(formula = Surv(lwaktu_pr, delta_pr) ~ 1)

time n.risk n.event survival std.err lower 95% CI upper 95% CI
 12     8      1    0.875  0.117    0.6734  1.000
 13     7      1    0.750  0.153    0.5027  1.000
 15     6      2    0.500  0.177    0.2500  1.000
 19     4      1    0.375  0.171    0.1533  0.817
 20     3      1    0.250  0.153    0.0753  0.830
 22     2      1    0.125  0.117    0.0200  0.782
 23     1      1    0.000    NaN         NA     NA

```

Gambar 5: Estimasi Kaplan-Meier Waktu Sembuh Pasien Covid-19 Perempuan

Gambar 5 diatas menunjukkan estimasi Kaplan-Meier untuk pasien perempuan. Diperoleh hasil bahwa fungsi survival $S(t)$ dari waktu sembuh pasien Covid-19 perempuan bahwa mediannya adalah 17 hari perawatan. Sehingga dapat dikatakan bahwa median waktu sembuh pasien Covid-19 perempuan di Kabupaten Jember adalah 17 hari perawatan .



Gambar 6: Kurva Kaplan-Meier Waktu Sembuh Pasien Covid-19 Faktor Jenis Kelamin

Gambar 6 diatas dapat diketahui bahwa pasien perempuan memiliki peluang tahan hidup / peluang sembuh dari Covid-19 lebih cepat dibandingkan pasien laki-laki. Karena kurva pasien perempuan ada dibawah kurva pasien laki-laki, hal ini berarti bahwa pasien perempuan memiliki peluang sembuh lebih besar dibandingkan pasien laki-laki.

UJI LOG-RANK

Selanjutnya akan dilakukan uji log-rank antara pasien laki-laki dengan pasien perempuan. Hal ini untuk mengetahui apakah fungsi survival lama waktu sembuh pasien covid-19 antara pasien laki-laki dengan pasien perempuan sama atau tidak. Dimana pasien laki-laki diberi simbol 1 dan pasien perempuan diberi symbol 0.

```
Call:
survdiff(formula = Surv(data$lwaktu_jk, data$delta) ~ jk, data = data)

      N Observed Expected (O-E)^2/E (O-E)^2/V
jk=0  8         8      3.87      4.41      7.5
jk=1 10        10     14.13      1.21      7.5

Chisq= 7.5 on 1 degrees of freedom, p= 0.006
```

Gambar 7: Estimasi Uji Log-Rank Waktu Sembuh Pasien Covid-19 Menurut Jenis Kelamin

Berdasarkan output pada Gambar 7 diatas, akan dilakukan pengujian log-rank antara pasien laki-laki dan pasien perempuan. Dengan menggunakan hipotesis:

$$H_0 = S_1(t) = S_2(t)$$

$$H_1 = S_1(t) \neq S_2(t)$$

Dengan menggunakan nilai tingkat signifikansi (α) =5%, dapat disimpulkan bahwa keputusannya adalah tolak H_0 dimana nilai p-value (0,006) < alfa (0,05). Karena tolak H_0 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara fungsi survival $S(t)$ lama waktu sembuh pasien Covid-19 laki-laki dan perempuan. Dimana pasien perempuan memiliki lama waktu sembuh yang lebih cepat dibandingkan pasien laki-laki. Atau dapat juga dikatakan bahwa pasien covid-19 yg berjenis kelamin perempuan akan lebih cepat sembuh dibandingkan pasien covid-19 berjenis kelamin laki-laki.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Fungsi Survival $S(t)$ lama waktu sembuh pasien Covid-19 di kabupaten Jember memiliki median 16 hari perawatan.
2. Fungsi Survival $S(t)$ lama waktu sembuh pasien Covid-19 untuk pasien berjenis kelamin laki-laki di kabupaten Jember memiliki median 24 hari perawatan.
3. Fungsi Survival $S(t)$ lama waktu sembuh pasien Covid-19 untuk pasien berjenis kelamin perempuan di kabupaten Jember memiliki median 17 hari perawatan.
4. Secara signifikan, terdapat perbedaan lama waktu sembuh pasien covid-19 di kabupaten Jember, dimana pasien Berjenis kelamin perempuan lebih cepat sembuh dibandingkan pasien berjenis kelamin laki-laki

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih ditujukan pada LPPM IKIP PGRI Jember yang telah mendukung peneliti untuk dapat melaksanakan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Cook, A.(2008). *Kaplan Meier Estimate of S(t)*. Singapore:National University of Singapore
- Fadli, R. (2020). *Coronavirus*. <https://www.halodoc.com/kesehatan/coronavirus>. 30 Agustus 2020.

- Harlan, J. (2017). *Analisis Survival*. Jakarta: Penerbit Gunadarma
- 2
Lawless, J. F. (2003). *The Statistical Analysis of Recurrent Event*. USA: Springer
Science Business Media Inc.
- 15
KemenkesRI. (2020). *Kementerian Kesehatan RI, Covid-19 Dalam Angka, Kondisi 22
Agustus 2020*. Jakarta: KemenkesRI Press
- 13
Meilani, A. (2020). *Update Corona COVID-19 Jawa Timur pada 29 Agustus
2020*. <https://surabaya.liputan6.com/read/4343057/update-corona-covid-19-jawa-timur-pada-29-agustus-2020>. 30 Agustus 2020.
- 8
Muhajir, M., & Palupi, Y. D. (2018). *Analisis Survival Terhadap Pasien Diare Anak
Menggunakan Metode Kaplan Meier dan Uji Log Rank*. *Jurnal Eksakta: Jurnal
Ilmu-ilmu MIPA*. Vol 18, No 1. 74-84.
- Pemkabjember.(2020). *Gugus Tugas Penanganan Covid-19*. Instagram pemkabjember
@pemkabjember. 30 Agustus 2020.
- 9
Suhartini, A., Rahmawati, R., & Suparti. (2018). *Analisis Kurva Survival Kaplan Meier
Menggunakan Uji Log Rank (Studi Kasus: Pasien Penyakit Jantung Koroner di
RSUD Undata Palu)*. *Jurnal Gaussian*, Volume 7, Nomor 1, 33-42.

Wigid3

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.unibabwi.ac.id

Internet Source

3%

2

media.neliti.com

Internet Source

2%

3

Submitted to Dewan Perwakilan Rakyat

Student Paper

1%

4

Submitted to Academic Library Consortium

Student Paper

1%

5

Submitted to Universitas Islam Indonesia

Student Paper

1%

6

Submitted to Universitas Airlangga

Student Paper

1%

7

pestcontrolindonesia.com

Internet Source

1%

8

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

1%

9

ejournal3.undip.ac.id

Internet Source

1%

10	surabaya.liputan6.com Internet Source	1%
11	Submitted to UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Student Paper	1%
12	repository.its.ac.id Internet Source	1%
13	4sl4miy4h.wordpress.com Internet Source	<1%
14	edukatif.org Internet Source	<1%
15	www.kemkes.go.id Internet Source	<1%
16	www.plm.automation.siemens.com Internet Source	<1%
17	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1%
18	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1%
19	repository.unair.ac.id Internet Source	<1%
20	pesquisa.bvsalud.org Internet Source	<1%
21	Wigid Hariadi, Sulantari Sulantari.	<1%

"PENERAPAN MODEL ARIMA DALAM PERAMALAN ANAK USIA 5–14 Th YANG TERINFEKSI HIV DI INDONESIA", Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 2019

Publication

22

ejurnal.binawakya.or.id

Internet Source

<1%

23

repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Wigid3

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/100

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9
