

***Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR) pada***  
**Pasien Usia Lanjut**  
**(Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi)**

**Tesis**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Guna Mendapatkan Gelar Keahlian di  
Bidang Ilmu Penyakit Dalam**



**Oleh:**

dr. Agus Layanto

**Pembimbing:**

(Alm.) dr. Rejeki Andayani Rahayu, Sp.PD, K-Ger

dr. Bambang Joni Karjono, Sp.PD, K-Ger, MARS

**Bagian/KSM Ilmu Penyakit Dalam**  
**Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro**  
**RSUP Dr. Kariadi Semarang**

**2022**

# **HALAMAN PENGESAHAN**

Laporan Hasil Penelitian Yang Berjudul

*Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR)* pada Pasien Usia Lanjut  
(Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi)

Oleh:

dr. Agus Layanto

Telah diajukan di depan Dewan Penguji pada Tanggal 23 Juni 2022 dan telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

**Dokter Spesialis Ilmu Penyakit Dalam**

Disetujui:

Pembimbing

Kepala Divisi Geriatri

dr. Bambang Joni Karjono, Sp.PD, K-Ger, MARS  
NIP. 196306021991011001

dr. Bambang Joni Karjono, Sp.PD, K-Ger, MARS  
NIP. 196306021991011001

Mengetahui dan Mengesahkan  
Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Dalam  
FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi

dr. Fathur Nur Kholis, Sp.PD, K-P  
NIP. 196910122008121002

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Agus Layanto  
NIM : 22040218310008  
Program Studi : Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 (PPDS-1) Ilmu Penyakit Dalam  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Judul Tesis : *Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR)* pada Pasien Usia Lanjut (Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi)

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Tesis ini tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan nara sumber yang diketahui oleh pembimbing.
2. Tesis ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.
3. Dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah ini dan tercantum pada daftar pustaka.

Semarang, 23 Juni 2022

Yang membuat pernyataan



Agus Layanto

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia dan kasih-Nya sehingga tesis dengan judul “*Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR)* pada Pasien Usia Lanjut (Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi)” telah diselesaikan. Tesis ini merupakan salah satu persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS-I) Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Saya sesungguhnya menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Saya juga dengan penuh kerendahan hati, hendak menyampaikan terimakasih yang tulus kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi terhadap penyelesaian karya akhir ini.

1. (Alm). dr. Rejeki Andayani Rahayu, Sp.PD, K-Ger dan dr. Bambang Joni Karjono, Sp.PD, K-Ger, MARS selaku pembimbing penelitian yang dengan sabar telah memberikan arahan, bimbingan, dan nasihat dalam menjalani proses pendidikan, selama penelitian ini berlangsung, dan khususnya dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. dr. Muchlis Achsan Udji Sofro, Sp.PD, K-PTI, M.KM sebagai Kepala Kelompok Staf Medik Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi, yang telah memberikan saya kesempatan mengikuti pendidikan dan juga atas segala nasihat, bimbingan dan arahan selama menjalani pendidikan.
3. dr. Fathur Nur Kholis, Sp.PD, K-P selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP dr. Kariadi, yang telah memberikan saya nasihat, bimbingan, arahan dan semangat selama menjalani pendidikan dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan tesis ini.
4. Dr. dr. Dwi Lestari Partiningrum, Sp.PD, K-GH selaku Sekretaris Program Studi Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi, yang telah memberikan saya nasihat, bimbingan, arahan dan semangat selama menjalani pendidikan dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan tesis ini.
5. dr. Ika Vemilia, Sp.PD selaku dosen wali yang telah memberikan saya nasihat, bimbingan, arahan dan semangat selama menjalani pendidikan dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan tesis ini.
6. dr. Dhaminto, M.Kes, selaku konsultan statistik penelitian ini, yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan selama menyelesaikan karya akhir ini.

7. Seluruh staf pengajar Divisi Geriatri Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi yang telah banyak memberi masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini
8. Seluruh guru besar dan staf pengajar Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi yang telah berjasa membimbing saya selama menjalani pendidikan PPDS-1 Ilmu Penyakit Dalam.
9. Staf Rekam Medis RSUP Dr Kariadi Semarang yang telah membantu dalam pengumpulan data sampel penelitian ini.
10. Bakti, hormat, doa serta terimakasih yang tak terhingga kepada Ibunda tercinta Henny Susanti, yang selalu mendoakan, mendidik, serta selalu memberikan cinta dan semangat, motivasi, untuk saya sehingga dapat menyelesaikan proses pendidikan dan penelitian ini.
11. Saudara-saudari seperjuangan rekan residen angkatan 70, beserta seluruh rekan residen Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi yang tidak dapat saya sebutkan satu- persatu, atas kebersamaan selama pendidikan dan penelitian.
12. Semua pihak yang telah berkontribusi dan bekerja sama yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu selama pendidikan dan penelitian.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi peningkatan dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang kedokteran serta pelayanan kesehatan.

Semarang, 23 Juni 2022



Agus Layanto

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR DIAGRAM .....	ix
DAFTAR ISTILAH .....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Orisinalitas Penelitian.....	8
E. Manfaat Hasil Penelitian.....	11
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	13
A. Menua, kerapuhan dan gagal pulih pada usia lanjut.....	13
B. <i>Illness trajectories</i> , perawatan paliatif dan <i>hospice</i> .....	22
C. Prognosis kematian 1 tahun pada usia lanjut.....	28
D. <i>Hospital-patient One-year Mortality Risk</i> .....	32
BAB III. KERANGKA TEORI DAN KONSEP .....	40
A. Kerangka teori .....	40
B. Kerangka konsep .....	41
BAB IV. METODE PENELITIAN .....	42
A. Desain Penelitian.....	42
B. Populasi dan Sampel.....	43
C. Variabel Penelitian .....	45
D. Teknik Pengumpulan Data .....	48
E. Alur Penelitian .....	49
F. Teknik Pengolahan dan Analisis data .....	52
G. Etika penelitian.....	53
BAB V. HASIL PENELITIAN .....	54
BAB VI. PEMBAHASAN.....	63
BAB VII. SIMPULAN DAN SARAN .....	69
DAFTAR PUSTAKA .....	70
LAMPIRAN.....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Beberapa penelitian terdahulu mengenai prognosis kematian 1 tahun pada usia lanjut .....	8
Tabel 2. Beberapa penelitian mengenai <i>Hospital-patient One-year Mortality Risk</i> .....	10
Tabel 3. Definisi operasional variabel penelitian .....	46
Tabel 4. Karakteristik subyek penelitian .....	55
Tabel 5. Perbandingan studi <i>HOMR</i> .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lingkaran kerapuhan.....	20
Gambar 2. <i>Trajectory</i> dengan periode pendek penurunan nyata .....	23
Gambar 3. <i>Trajectory</i> dengan episode eksaserbasi akut.....	24
Gambar 4. <i>Trajectory</i> dengan penurunan berkepanjangan .....	25
Gambar 5. Konsep perawatan paliatif.....	27
Gambar 6. <i>HOMR score</i> .....	35
Gambar 7. <i>Diagnostic risk score</i> .....	36
Gambar 8. Proporsi diagnosis pasien.....	57
Gambar 9. Proporsi komorbiditas pasien.....	58
Gambar 10. Kurva Kaplan-Meier berdasarkan usia dan jenis kelamin .....	59
Gambar 11. Kurva Kaplan-Meier berdasarkan skor <i>HOMR</i> .....	60
Gambar 12. Kurva <i>ROC</i> .....	62



## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Kerangka teori.....	40
Diagram 2. Kerangka konsep.....	41
Diagram 3. Desain studi kohort retrospektif.....	43
Diagram 4. Alur penelitian .....	51

## DAFTAR ISTILAH

<i>ADL</i>	:	<i>activity of daily living</i>
<i>AIDS</i>	:	<i>acquired immunodeficiency syndrome</i>
<i>APACHE</i>	:	<i>acute physiology and chronic health evaluation</i>
<i>CARING</i>	:	<i>cancer, admissions, residence in a nursing home, intensive care unit admit, non cancer hospice guidelines</i>
<i>CHF</i>	:	<i>congestive heart failure</i>
<i>COPD</i>	:	<i>chronic obstructive pulmonary disease</i>
<i>CRP</i>	:	<i>c-reactive protein</i>
<i>DNA</i>	:	<i>deoxyribonucleic acid</i>
<i>GCS</i>	:	<i>glasgow coma scale</i>
<i>HELP</i>	:	<i>hospitalized elderly longitudinal project</i>
<i>HIV</i>	:	<i>human immunodeficiency virus</i>
<i>HOMR</i>	:	<i>Hospital-patient One-year Mortality Risk</i>
<i>ICU</i>	:	<i>intensive care unit</i>
<i>IQR</i>	:	<i>interquartile range</i>
<i>IL</i>	:	<i>interleukin</i>
<i>LDL</i>	:	<i>low-density lipoprotein</i>
<i>MPI</i>	:	<i>multidimensional prognostic index</i>
<i>RNA</i>	:	<i>ribonucleic acid</i>
<i>ROC</i>	:	<i>receiver operating characteristic</i>
<i>TNF</i>	:	<i>tumor necrosis factor</i>

# ***Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR) pada Pasien Usia Lanjut*** **(Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi)**

Agus Layanto<sup>1)</sup>, Bambang Joni Karjono<sup>2)</sup>

1) Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi, Semarang, Indonesia

2) Divisi Geriatri, Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi, Semarang, Indonesia

---

## **ABSTRAK**

**Latar belakang.** Prognosis dari pasien usia lanjut penting untuk menentukan pilihan pengobatan pasien dan sebagai informasi untuk pasien dan keluarganya. *Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR)* telah ditunjukkan secara akurat memprediksi kematian 1 tahun setelah admisi, lebih baik dibandingkan dengan model prognosis lainnya pada pasien usia  $\geq 18$  tahun. Studi oleh Curtin dkk di Irlandia, mengenai *HOMR* pada pasien usia  $\geq 65$  tahun menunjukkan nilai *concordance [C] statistic* 0,78 tetapi berlebihan dalam estimasi kematian. Studi *HOMR* pada pasien geriatri di Indonesia belum pernah dilakukan.

**Tujuan.** Untuk menentukan prognosis kematian 1 tahun pada pasien usia lanjut berdasarkan *Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR)*.

**Metode.** Studi kohort retrospektif dilakukan pada pasien rawat inap usia  $\geq 60$  tahun di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode Januari sampai Juni 2019. 12 variabel dari *HOMR* dikumpulkan. Analisis ketahanan hidup pasien dengan kurva Kaplan-Meier, penentuan nilai *concordance [C] statistic/area under receiver operating characteristic (ROC) curve*, dan kalibrasi (perbedaan antara *outcome* yang diamati dan diprediksi).

**Hasil.** Dari 40 pasien, 24 pasien meninggal dengan angka kematian 60% pada 1 tahun setelah admisi. Pasien dengan skor *HOMR*  $> 44,5$  mempunyai risiko 2,19 kali mengalami kematian 1 tahun setelah admisi dibandingkan dengan pasien dengan skor *HOMR*  $\leq 44,5$  (95% IK 1,17-4,10;  $p=0,004$ ). Nilai *C statistic* 0,85 dan kalibrasi baik (perbedaan antara *outcome* yang diamati dan diprediksi sebesar 0,08%;  $p=0,58$ ).

**Simpulan.** *HOMR* dapat dipertimbangkan dalam memprediksi kematian 1 tahun setelah admisi pada pasien usia lanjut.

**Kata kunci:** *HOMR*, geriatri, ketahanan hidup, *C statistic*, kalibrasi.

# Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR) in Geriatric Patients (Case Study at Dr. Kariadi Hospital)

Agus Layanto<sup>1)</sup>, Bambang Joni Karjono<sup>2)</sup>

1) Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Diponegoro University/Kariadi Hospital, Semarang, Indonesia

2) Division of Geriatric, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Diponegoro University/Kariadi Hospital, Semarang, Indonesia

---

## ABSTRACT

**Background.** The prognosis of geriatric patients is important for determining patient treatment options and information for patients or their families. Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR) has been shown to accurately predict 1-year risk of death in hospitalized patients, better than other prognostic models in patients  $\geq 18$  years old. A study by Curtin et al in Ireland, regarding HOMR in patients  $\geq 65$  years old showed a concordance [C] statistic of 0.78 but under-calibrated, overestimating mortality prediction. HOMR studies in geriatric patients in Indonesia have never been done.

**Objective.** To determine the prognosis of 1-year mortality in geriatric patients based on Hospital-patient One-year Mortality Risk (HOMR).

**Methods.** A retrospective cohort study was conducted on geriatric patients  $\geq 60$  years old who were hospitalized in the period January – June 2019 at Dr. Kariadi Hospital, Semarang. One dozen patient factors and hospitalization factors from HOMR were collected. We analyze patients' survival with the Kaplan-Meier curve, determine concordance [C] statistic value/area under receiver operating characteristic (ROC) curve, and calibration (agreement between observed outcomes and predicted outcomes).

**Results.** Among 40 patients, 24 patients died with a case fatality rate of 60% at 1 year. Patients with a HOMR score  $> 44.5$  had a 2.19 times risk of dying at 1-year of admission compared with patients with a HOMR score  $\leq 44.5$  (95% CI 1,17-4,10;  $p=0,004$ ). C statistic value/area under receiver operating characteristic (ROC) curve is 0.85 and calibration is good (difference between observed outcomes and predicted outcomes is 0.08%;  $p=0,58$ ).

**Conclusion:** HOMR could be considered in predicting 1-year mortality after admission in geriatric patients.

**Keywords:** HOMR, geriatric, survival, C statistic, calibration.