



SKRIPSI

**PEMODELAN SURVIVAL LAMA RAWAT INAP
PASIEAN ANEMIA MENGGUNAKAN COX
*PROPORTIONAL HAZARDS***

AMANDASARI DINDA RABBANI
NPM 22083010093

DOSEN PEMBIMBING

Kartika Maulida Hindrayani, S.Kom., M.Kom.
Muhammad Nasrudin, M.Stat.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SAINS DATA
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

PEMODELAN SURVIVAL LAMA RAWAT INAP PASIEN ANEMIA MENGUNAKAN COX PROPORTIONAL HAZARDS

Oleh:
AMANDASARI DINDA RABBANI
NPM. 22083010093

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Sidang Skripsi Program Studi Sains Data Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur pada 1 September 2026:

Menyetujui,

Kartika Maulida Hindrayani,
S.Kom., M.Kom.
NIP. 19920909 202203 2 009


.....

(Pembimbing I)

Muhammad Nasrudin, M.Stat.
NIP. 19960909 202406 1 002


.....

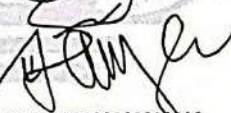
(Pembimbing II)

Wahyu Syaifullah Jauharis
Saputra, S.Kom., M.Kom
NIP. 19860825 202121 1 003


.....

(Ketua Penguji)

Amri Muhaimin, S.Stat.,
M.Stat., M.S.
NIP. 19950723 202406 1 002


.....

(Penguji I)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.

NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMODELAN SURVIVAL LAMA RAWAT INAP PASIEN ANEMIA
MENGUNAKAN COX PROPORTIONAL HAZARDS**

Oleh:
AMANDASARI DINDA RABBANI
NPM. 22083010093

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Skripsi



Menyetujui,

**Koordinator Program Studi Sains Data
Fakultas Ilmu Komputer**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Amri Muhaimin", is written over the text of the coordinator's position.

Amri Muhaimin, S.Stat., M.Stat., M.S
NIP. 19950723 202406 1 002

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Amandasari Dinda Rabbani
NPM : 220833010093
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Sains Data
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 14 September 2026
Yang Membuat Pernyataan,



AMANDASARI DINDA RABBANI
NPM. 22083010093

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Amandasari Dinda Rabbani / 22083010093
Judul Skripsi : Pemodelan *Survival* Lama Rawat Inap Pasien Anemia Menggunakan *Cox Proportional Hazards*
Dosen Pembimbing : 1. Kartika Maulida Hindrayani, S.Kom., M.Kom.
2. Muhammad Nasrudin, M.Stat.

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat menyebabkan peningkatan lama rawat inap (*Length of Stay/LOS*) sehingga berdampak pada kualitas pelayanan, penggunaan sumber daya rumah sakit, dan biaya perawatan. Analisis terhadap lama rawat inap memerlukan metode yang mampu menangani data *time-to-event* dan data tersensor. Namun, penelitian mengenai lama rawat inap pasien anemia yang menggunakan metode *Cox Proportional Hazards* dengan memanfaatkan parameter hematologi masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi variabel yang berpengaruh terhadap lama rawat inap pasien anemia, membangun model *Cox Proportional Hazards*, menguji asumsi *Proportional Hazards*, melakukan stratifikasi risiko pasien, serta mengimplementasikan model ke dalam aplikasi berbasis Streamlit. Penelitian menggunakan data rekam medis pasien anemia di RSUD Haji Surabaya dengan tahapan *preprocessing* data, *Exploratory Data Analysis (EDA)*, analisis *Kaplan–Meier*, uji *Log-Rank*, seleksi variabel, pembentukan model *Cox Proportional Hazards*, pengujian asumsi *Proportional Hazards*, evaluasi model menggunakan *Log Likelihood*, *Akaike Information Criterion (AIC)*, dan *Concordance Index (C-index)*, serta stratifikasi risiko pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel Usia, Jenis Kelamin, dan Hemoglobin (Hb) berpengaruh signifikan terhadap lama rawat inap pasien anemia dan membentuk model akhir yang memenuhi asumsi *Proportional Hazards*. Model yang dihasilkan berhasil mengelompokkan pasien ke dalam kategori risiko tinggi, sedang, dan rendah serta diimplementasikan dalam aplikasi berbasis *Streamlit* sebagai media prediksi dan visualisasi hasil analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan mampu mendukung analisis lama rawat inap pasien anemia serta memberikan informasi risiko yang dapat dimanfaatkan sebagai pendukung pengambilan keputusan klinis berbasis data. Perlu ditegaskan bahwa model yang dihasilkan mengestimasi tingkat risiko (*hazard*) relatif terhadap lama rawat inap, bukan memprediksi jumlah hari rawat inap secara langsung.

Kata Kunci: *Analisis Survival, Anemia, Cox Proportional Hazards, Lama Rawat Inap, Stratifikasi Risiko*

ABSTRACT

Student Name / NPM : Amandasari Dinda Rabbani / 22083010093
Undergraduate thesis title : *Survival Modeling of Length of Hospital Stay in Anemia Patients using Cox Proportional Hazards*
Advisors : 1. Kartika Maulida Hindrayani, S.Kom., M.Kom.
2. Muhammad Nasrudin, M.Stat.

Anemia is a health issue that can extend the length of stay (LOS), thereby impacting service quality, hospital resource utilization, and treatment costs. Analyzing LOS requires methods capable of handling time-to-event and censored data. However, research on the LOS of anemia patients using the Cox Proportional Hazards method specifically incorporating hematological parameters remains limited. Therefore, this study aims to identify variables influencing the LOS of anemia patients, construct a Cox Proportional Hazards model, test the Proportional Hazards assumption, stratify patient risk, and implement the model within a Streamlit-based application. The study utilized medical record data from anemia patients at RSUD Haji Surabaya, following a process that included data preprocessing, Exploratory Data Analysis (EDA), Kaplan–Meier analysis, the Log-Rank test, variable selection, Cox Proportional Hazards model construction, Proportional Hazards assumption testing, model evaluation (using Log-Likelihood, Akaike Information Criterion [AIC], and Concordance Index [C-index]), and patient risk stratification. The results indicate that Age, Gender, and Hemoglobin (Hb) levels significantly influence the LOS of anemia patients, forming a final model that satisfies the Proportional Hazards assumption. The resulting model successfully categorized patients into high, medium, and low-risk groups and was implemented in a Streamlit-based application to serve as a tool for prediction and visualization of analysis results. The findings demonstrate that the developed model supports the analysis of anemia patient LOS and provides risk information that can facilitate data-driven clinical decision-making. It should be emphasized that the resulting model estimates the hazard rate relative to the length of hospital stay, rather than directly predicting the number of days of hospitalization.

Keywords: *Survival Analysis, Anemia, Cox Proportional Hazards, Length of Hospitalization, Risk Stratification*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga skripsi dengan judul **“Pemodelan Survival Lama Rawat Inap Pasien Anemia Menggunakan Cox Proportional Hazards”** dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Kartika Maulida Hindrayani, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Muhammad Nasrudin, M.Stat selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasehat serta motivasi kepada penulis. Selain itu, selama penyusunan proposal skripsi penulis juga banyak menerima bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Amri Muhaimin, S.Stat., M.Stat., M.S selaku Koordinator Program Studi Sains Data Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sains Data yang telah memberikan ilmu, wawasan, dan bimbingan selama masa perkuliahan.
4. Kedua orang tua penulis, Bapak Agus Sugeng dan Ibu Sri Poerwaningsih, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral maupun material, serta menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis. Terima kasih karena selalu percaya kepada penulis, bahkan ketika penulis sendiri mulai meragukan kemampuan untuk menyelesaikan semuanya. Tidak semua perjuangan selama menempuh pendidikan dapat penulis ceritakan, begitu pula dengan rasa lelah, takut, dan kecewa yang terkadang harus dipendam sendiri. Namun, doa dan dukungan Papa dan Mama selalu menjadi alasan bagi penulis untuk kembali melanjutkan langkah. Skripsi ini tidak akan sampai pada tahap ini tanpa pengorbanan, kesabaran, dan kasih sayang yang telah diberikan. Semoga pencapaian sederhana ini dapat menjadi salah satu bentuk kecil dari rasa terima kasih penulis kepada Papa dan Mama.

5. Kepada Kakek Djoemali, Nenek Soeratinah dan Abang Raynald Minggi Rabbani yang selalu memberikan perhatian, doa, motivasi, dan semangat kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis dan selalu memberikan dukungan ketika penulis membutuhkannya.
6. Pihak Rumah Sakit Umum Daerah Haji Provinsi Jawa Timur yang telah memberikan kesempatan, izin, serta dukungan kepada penulis dalam memperoleh data yang digunakan dalam penelitian ini. Terima kasih atas bantuan dan kerja sama yang diberikan selama proses penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan diselesaikan dengan baik.
7. Teman-teman Sains Data angkatan 2022 maupun teman-teman di luar Sains Data yang telah memberikan dukungan, bantuan dalam berdiskusi, bertukar wawasan, serta menghadirkan keceriaan selama masa perkuliahan dan proses penyusunan skripsi. Terima kasih atas setiap bantuan, percakapan, candaan, dan kebersamaan yang membuat perjalanan panjang ini terasa lebih ringan.
8. My Suprak Legend, yang telah menemani penulis sejak awal masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Kendaraan sederhana yang selalu menjadi saksi perjalanan penulis dari satu tempat ke tempat lainnya, melewati berbagai keadaan, bahkan pernah mengalami kecelakaan tetapi masih dapat digunakan hingga sekarang. Terima kasih telah menjadi bagian kecil namun berarti dari perjalanan panjang penulis selama masa perkuliahan.
9. Diri penulis sendiri, yang telah bertahan dan terus melangkah meskipun dalam prosesnya tidak selalu mudah. Terima kasih karena tetap memilih untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai, melewati berbagai rasa lelah, keraguan, tekanan, dan kegagalan kecil yang datang silih berganti. Perjalanan ini menjadi pengingat bahwa tidak semua hal harus berjalan sempurna untuk dapat sampai pada tujuan.
10. Lagu-lagu JKT48 yang telah menjadi salah satu teman penulis selama menjalani masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi. Di tengah hari-hari yang melelahkan, lagu-lagu tersebut sering kali menjadi teman untuk beristirahat, mengembalikan semangat, dan menemani penulis melewati malam-malam

panjang selama menyelesaikan berbagai tugas dan skripsi. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan yang mungkin sederhana, tetapi akan selalu penulis ingat.

11. Teruntuk tempat cafe favorit, yang menjadi salah satu teman penulis dalam melewati panjangnya perjalanan penyusunan skripsi ini. Banyak halaman skripsi yang diselesaikan ditemani minuman dan makanan, banyak revisi yang dihadapi setelah meneguknya, dan tidak sedikit malam yang terasa lebih ringan karena ada sesuatu yang sederhana untuk menemani. Pada akhirnya, mungkin yang akan dirindukan bukan hanya proses menyelesaikan skripsi, tetapi juga kebiasaan-kebiasaan kecil yang hadir di dalamnya.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, tetapi telah memberikan bantuan, doa, perhatian, dan dukungan dalam bentuk apa pun selama proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan skripsi ini banyak terdapat kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya, dengan segala keterbatasan yang penulis miliki semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak umumnya dan penulis pada khususnya.

Surabaya, 1 September 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR NOTASI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Batasan Masalah	7
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.5. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Penelitian Terdahulu.....	11
2.2. Kerangka Teori.....	21
2.2.1. Anemia.....	21
2.2.2. <i>Outcome</i> Klinis	30
2.2.3. <i>Length of Stay</i> (LOS).....	32

2.2.4.	Analisis <i>Survival</i>	33
2.2.5.	Asumsi <i>Cox Proportional Hazards</i>	41
2.2.6.	Uji Multikolinearitas	43
2.2.7.	<i>Winsorizing</i>	44
2.2.8.	Evaluasi <i>Goodness of Fit</i> (GOF).....	44
2.2.9.	Pemodelan <i>Cox Proportional Hazards</i>	46
2.2.10.	Pendekatan Multivariat	48
2.2.11.	Stratifikasi Risiko dan Rekomendasi Penanganan Klinis	49
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		51
3.1.	Variabel Penelitian dan Sumber Data	51
3.2.	Langkah Analisis	53
3.2.1.	Pengambilan dan Pemahaman Data.....	55
3.2.2.	Prapemrosesan Data.....	56
3.2.3.	Analisis Data Eksploratif	58
3.2.4.	Analisis <i>Survival</i>	59
3.2.5.	Finalisasi Model.....	62
3.2.6.	Validasi Internal dan Analisis Sensitivitas <i>Winsorizing</i>	62
3.2.7.	Stratifikasi Risiko.....	63
3.2.8.	Perbandingan Model Cox PH dengan Metode Rumah Sakit.....	64
3.2.9.	Implementasi <i>GUI</i>	64
3.3.	Desain Sistem.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		75
4.1.	Hasil Penelitian	75
4.1.1.	Pengambilan dan Pemahaman Data.....	75
4.1.2.	Prapemrosesan Data.....	77
4.1.3.	Analisis Data Eksploratif	94
4.1.4.	Analisis <i>Survival</i>	113
4.1.5.	Finalisasi Model.....	127
4.1.6.	Validasi Internal Model dan Analisis Sensitivitas <i>Winsorizing</i> ..	142

4.1.7.	Stratifikasi Risiko	146
4.1.8.	Perbandingan Metode CPH vs Metode Rumah Sakit.....	158
4.2.	Tampilan Antar Muka (<i>Graphical User Interface</i>)	163
BAB V PENUTUP		187
5.1.	Kesimpulan.....	187
5.2.	Saran Pengembangan.....	188
DAFTAR PUSTAKA		191
LAMPIRAN		195

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambar Darah yang Anemia dan Tidak Anemia.....	22
Gambar 3.1. Diagram Tahapan Analisis.....	55
Gambar 3.2. Contoh Beranda.....	66
Gambar 3.3. <i>Upload Dataset, Preprocessing Data, EDA</i>	67
Gambar 3.4. Analisis <i>Survival</i> , Finalisasi Model, Validasi Internal & Analisis Sensitivitas	69
Gambar 3.5. Stratifikasi Risiko, Perbandingan Stratifikasi Risiko, Prediksi Risiko Pasien dan <i>Download</i> Hasil Analisis	71
Gambar 4.1. <i>Output</i> Sebelum Penanganan <i>Outlier</i>	88
Gambar 4.2. <i>Output</i> Sesudah Penanganan <i>Outlier</i>	89
Gambar 4.3. <i>Output</i> Distribusi Variabel Numerik.....	98
Gambar 4.4. <i>Output</i> Distribusi Variabel Kategorikal	99
Gambar 4.5. <i>Output</i> Kurva <i>Kaplan Meier</i> Seluruh Pasien	102
Gambar 4.6. <i>Output</i> Kurva <i>Kaplan Meier</i> Variabel Jenis Kelamin.....	104
Gambar 4.7. <i>Output</i> Kurva <i>Kaplan Meier</i> Variabel Kategori Hb.....	106
Gambar 4.8. <i>Output</i> Kurva <i>Kaplan Meier</i> Variabel Kategori Usia	108
Gambar 4.9. <i>Output</i> Kurva <i>Kaplan Meier</i> Variabel Kategori Leukosit	110
Gambar 4.10. <i>Output</i> Kurva <i>Kaplan Meier</i> Variabel Kategori Trombosit.....	112
Gambar 4.11. Matriks Korelasi Antar Variabel Hematologi	119
Gambar 4.12. <i>Output</i> Visualisasi Stratifikasi Risiko Pasien.....	151
Gambar 4.13. <i>Output</i> Kurva <i>Kaplan-Meier</i> Berdasarkan Kelompok Risiko.....	154
Gambar 4.14. <i>Output</i> Visualisasi <i>Forest Plot Hazard Ratio</i> Model Final.....	157
Gambar 4.15. <i>GUI</i> Halaman Beranda.....	164
Gambar 4.16. <i>GUI</i> Halaman <i>Dataset</i>	166
Gambar 4.17. <i>GUI</i> Halaman <i>Preprocessing Data</i>	167
Gambar 4.18. <i>GUI</i> Halaman <i>EDA</i>	170
Gambar 4.19. <i>GUI</i> Halaman Analisis <i>Survival</i>	172
Gambar 4.20. <i>GUI</i> Halaman Finalisasi Model	175
Gambar 4.21. <i>GUI</i> Halaman Validasi Internal & Analisis Sensitivitas.....	177

Gambar 4.22. <i>GUI</i> Halaman Stratifikasi Risiko Pasien	179
Gambar 4.23. <i>GUI</i> Halaman Perbandingan <i>CPH</i> vs RS	181
Gambar 4.24. <i>GUI</i> Halaman Prediksi Risiko Pasien.....	182
Gambar 4.25. <i>GUI</i> Halaman <i>Download</i> Hasil Analisis.....	184

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 3.1. Struktur Data Survival untuk Pemodelan Cox Proportional Hazards....	51
Tabel 3.2. Variabel Dari Data Survival	52
Tabel 4.1. Dataset Penyakit Anemia Tahun 2025.....	75
Tabel 4.2. <i>Output</i> Tipe Dataset.....	76
Tabel 4.3. <i>Output</i> Dari Pemeriksaan Keunikan Pasien	78
Tabel 4.4. <i>Output</i> Tipe Dataset yang Sudah Diubah	80
Tabel 4.5. Perbandingan Tipe Data Sebelum dan Sesudah Konversi	81
Tabel 4.6. Hasil <i>Encoding</i> Variabel Jenis Kelamin.....	83
Tabel 4.7. Hasil <i>Encoding</i> Variabel Kondisi Pulang.....	83
Tabel 4.8. <i>Output</i> Data Kosong	85
Tabel 4.9. Nilai Kuartil dan Batas <i>Outlier</i>	87
Tabel 4.10. <i>Output</i> Pembentukan Variabel Ordinal	93
Tabel 4.11. Statistik Deskriptif Variabel Demografis dan Hematologi (Bagian 1)	95
Tabel 4.12. Statistik Deskriptif Variabel Hematologi (Bagian 2) dan Variabel Hasil <i>Encoding</i>	96
Tabel 4.13. <i>Output</i> Uji <i>Log-Rank</i> Variabel Jenis Kelamin.....	104
Tabel 4.14. <i>Output</i> Uji <i>Log-Rank</i> Variabel Kategori Hb	107
Tabel 4.15. <i>Output</i> Uji <i>Log-Rank</i> Variabel Kategori Usia	109
Tabel 4.16. <i>Output</i> Uji <i>Log-Rank</i> Variabel Kategori Leukosit	111
Tabel 4.17. <i>Output</i> Uji <i>Log-Rank</i> Variabel Kategori Trombosit.....	113
Tabel 4.18. Hasil Estimasi Parameter Model Awal <i>Cox Proportional Hazards</i> . 116	
Tabel 4.19. Hasil Seleksi Variabel Berdasarkan <i>p-value</i> , dan <i>Variance Inflation Factor</i> (VIF)	121
Tabel 4.20. Hasil Estimasi Parameter Model <i>Cox Proportional Hazards</i> Sementara	122
Tabel 4.21. Hasil <i>VIF</i> Ulang.....	124

Tabel 4.22. <i>Output</i> Hasil Uji Asumsi <i>Proportional Hazard</i> Model <i>Cox</i> Final Sementara.....	125
Tabel 4.23. <i>Output</i> Hasil Evaluasi Model dari Model <i>Cox</i> Final Sementara	126
Tabel 4.24. Hasil Estimasi Parameter Model Final <i>Cox Proportional Hazards</i>	128
Tabel 4.25. <i>Output</i> Hasil Uji Asumsi <i>Proportional Hazard</i> Model <i>Cox</i> Final...	131
Tabel 4.26. <i>Output</i> Hasil Evaluasi Model dari Model <i>Cox</i> Final	134
Tabel 4.27. Data Pasien yang Digunakan sebagai Contoh Perhitungan Manual <i>Log Likelihood</i> dan <i>C-index</i>	135
Tabel 4.28. Ringkasan hasil perhitungan Linear Prediktor dan Nilai Risiko	137
Tabel 4.29. Ringkasan Perhitungan <i>Risk Set</i> dan Kontribusi <i>Log Likelihood</i>	139
Tabel 4.30. Hasil perbandingan ketiga pasangan pasien	140
Tabel 4.31. Hasil dari Validasi Internal	143
Tabel 4.32. Hasil dari Validasi Internal	145
Tabel 4.33. <i>Output</i> Hasil Perhitungan Nilai Risiko, Interpretasi dan Rekomendasi	148
Tabel 4.34. <i>Output</i> Uji <i>Log-Rank</i> Berdasarkan Kelompok Risiko	155
Tabel 4.35. <i>Output</i> Skor Risiko Berdasarkan Metode Konvensional Rumah Sakit	159
Tabel 4.36. <i>Output</i> Evaluasi Skor Risiko Metode Konvensional Menggunakan <i>C-index</i> dan Uji <i>Log-Rank</i>	161
Tabel 4.37. Perbandingan Metode <i>CPH</i> dan Metode Konvensional Rumah Sakit	162

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Letter of Acceptance</i> Jurnal	195
Lampiran 2. Kode <i>Script</i> Pemograman dan <i>GUI</i>	196
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian	196
Lampiran 4. Uji Turnitin.....	197
Lampiran 5. Data Penelitian	197

DAFTAR NOTASI

<i>Volume Sel Darah Merah</i>	:	Jumlah atau volume total eritrosit dalam sampel darah. Semakin besar volumenya, semakin tinggi nilai hematokrit
<i>Volume Darah Total</i>	:	<i>Volume keseluruhan darah dalam sampel, mencakup sel darah merah, sel darah putih, trombosit, dan plasma darah</i>
A_{sample}	:	Absorbansi larutan sampel darah yang telah direaksikan dengan reagen <i>Drabkin</i>
A_{standard}	:	Absorbansi larutan standar <i>cyanmethemoglobin</i>
C_{standard}	:	Konsentrasi hemoglobin standar dalam satuan g/dL
DF	:	Faktor pengenceran darah dalam <i>reagen Drabkin</i>
N	:	Volume ruang hitung tempat sel leukosit dihitung
V	:	Volume ruang hitung tempat sel leukosit dihitung
N	:	Jumlah trombosit yang terhitung pada 25 kotak kecil <i>hemocytometer</i>
0,025	:	Volume ruang hitung trombosit
Ht	:	Nilai dari hematokrit dalam persen (%) atau persentase volume sel darah merah terhadap volume darah total
RBC	:	Jumlah sel darah merah dalam setiap milimeter kubik darah yang dinyatakan dalam jutaan sel per mm^3
Hb	:	Kadar hemoglobin dalam darah dalam satuan gram per desiliter darah
P	:	Peluang (probabilitas)

T	:	Variabel acak yang menyatakan waktu hingga terjadinya suatu peristiwa
t	:	Waktu tertentu yang diamati atau hari ke- i rawat inap
$f(t)$	:	Jumlah pasien sembuh/pulang pada hari ke- i
$S(t)$	:	Jumlah pasien yang masih dirawat
c	:	Besar perubahan nilai kovariat
β	:	Koefisien regresi dari model <i>Cox Proportional Hazards</i>
e	:	Bilangan eksponensial
$h(t x = 1)$	:	Fungsi <i>hazards</i> individu pada kelompok dengan karakteristik tertentu
$h(t x = 0)$	:	Fungsi <i>hazards</i> individu pada kelompok referensi
$h(t)$	:	<i>Baseline hazards</i>
$\hat{\beta}$	:	Estimasi koefisien regresi dari model <i>Cox</i>
$\prod$	:	Simbol <i>product</i> , menunjukkan bahwa nilai <i>survival</i> pada waktu t dihitung dengan perkalian kumulatif dari seluruh interval waktu sampai t
t_i	:	Waktu kejadian yang diamati (mis. hari pasien dipulangkan)
d_i	:	Jumlah kejadian (<i>event</i> , mis. pemulangan) yang terjadi pada waktu t_i
n_i	:	Jumlah individu yang masih berisiko belum mengalami kejadian tepat sebelum waktu t_i
O_i	:	Jumlah kejadian yang diobservasi pada kelompok ke- i
E_i	:	Jumlah kejadian yang diharapkan pada kelompok ke- i di bawah hipotesis nol (tidak ada perbedaan antar kurva <i>survival</i>)

V_i	:	Varians dari selisih $O_i - E_i$
$\sum_i$	:	Penjumlahan seluruh interval waktu kejadian selama periode observasi
i	:	Indeks waktu kejadian ke- i
x_{ik}	:	Nilai kovariat ke- k pada pasien ke- i
x_{jk}	:	Nilai kovariat ke- k pada pasien ke- j
$R(t_i)$	:	Himpunan pasien yang masih berisiko tepat sebelum waktu t_i
$\Lambda_0(t)$	:	Fungsi <i>Hazards</i> kumulatif baseline
X	:	Kovariat
x_i	:	Nilai data ke- i pada kolom variabel yang sedang dilakukan analisis
L	:	Nilai ambang dibatas bawah yang ditentukan oleh persentil bawah
U	:	Nilai ambang dibatas atas yang ditentukan oleh persentil atas
X_i	:	Vektor kovariat pasien ke- i
δ_i	:	Indikator kejadian (1 = pasien sembuh, 0 = tersensor)
t_i	:	Waktu terjadinya kejadian atau sensor pasien ke- i
$R(t_i)$	:	Himpunan pasien yang masih berisiko tepat sebelum waktu t_i
j	:	Indeks pasien dalam himpunan risiko
n	:	Jumlah total pasien dalam analisis
$\ell(\beta)$	:	Nilai <i>log-likelihood</i> maksimum dari model
k	:	Jumlah parameter yang diestimasi dalam model
Pasangan konkordan	:	Pasangan pasien di mana pasien dengan prediksi risiko lebih tinggi mengalami kejadian lebih cepat

Pasangan yang dapat dibandingkan	:	Pasangan pasien yang dapat ditentukan urutan kejadian waktunya
$\lambda_0(t)$	:	<i>Baseline hazards</i> atau risiko dasar kejadian pada waktu t ketika semua kovariat bernilai nol
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$	:	Koefisien yang menunjukkan besar kecilnya pengaruh masing-masing kovariat terhadap risiko kejadian
$X_1, X_2, \dots, X_p$	:	Variabel kovariat seperti usia, jenis kelamin, atau faktor klinis lain yang dianalisis
$\exp(\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p)$	:	Bagian eksponensial yang memodifikasi <i>baseline hazards</i> berdasarkan nilai kovariat <i>exponent</i> inilah yang menghasilkan <i>hazards ratio</i> ketika dibandingkan antar kategori variabel