



**ANALISIS *MULTILEVEL COX REGRESSION* PADA LAMA WAKTU
MENCARI PEKERJAAN GENERASI Z DI KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika**

**Oleh
RAHMA TIARANI PUTRI SHOLEHA
NIM. 2111017220007**

**PROGRAM STUDI S-1 STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JULI 2025**



**ANALISIS *MULTILEVEL COX REGRESSION* PADA LAMA WAKTU
MENCARI PEKERJAAN GENERASI Z DI KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika**

**Oleh
RAHMA TIARANI PUTRI SHOLEHA
NIM. 2111017220007**

**PROGRAM STUDI S-1 STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JULI 2025**

SKRIPSI

ANALISIS MULTILEVEL COX REGRESSION PADA LAMA WAKTU
MENCARI PEKERJAAN GENERASI Z DI KALIMANTAN SELATAN

Oleh
Rahma Tiarani Putri Sholeha
NIM. 2111017220007

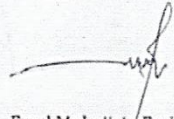
Telah dipertahankan pada hari Jum'at, tanggal 11 Juli 2025 dan disetujui oleh
dosen pembimbing dan dosen penguji sebagai berikut:

Pembimbing Utama



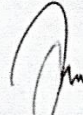
Prof. Dewi Angraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D
NIP. 198303282005012001

Penguji I



Fuad Muhajirin Farid, S.Pd., M.Si
NIP. 198807112019031014

Penguji II



Rifqi Auliyah Rahman, S.Mat., M.Si
NIP. 1997080720240610003

Banjarbaru, 18 Juli 2025

Menghatur,

Koordinator Program Studi Statistika FMIPA



Prof. Dewi Angraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D
NIP. 198303282005012001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 18 Juli 2025



Rahma Tiarani Putri Sholeha
NIM. 2111017220007

ABSTRAK

Analisis *Multilevel Cox Regression* pada Lama Waktu Mencari Pekerjaan Generasi Z di Kalimantan Selatan (Oleh: Rahma Tiarani Putri Sholeha; Pembimbing: Dewi Anggraini; 157 halaman)

Multilevel survival analysis merupakan metode statistik yang digunakan untuk menganalisis waktu hingga suatu kejadian terjadi dalam data yang memiliki struktur hierarkis, seperti individu dalam suatu wilayah. Pendekatan ini relevan digunakan untuk mengkaji durasi pencarian kerja di kalangan Generasi Z di Kalimantan Selatan yang memiliki karakteristik pengangguran yang kompleks. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lama waktu pencarian kerja Generasi Z berdasarkan wilayah kabupaten/kota di Kalimantan Selatan menggunakan *multilevel Cox regression*. Penelitian ini menggunakan data SAKERNAS Agustus 2023 dengan pendekatan *time-to-event*, di mana variabel terikat berupa waktu pencarian kerja pertama. Model *multilevel Cox regression* digunakan untuk mengakomodasi pengaruh faktor individu (umur, tingkat pendidikan, keikutsertaan pelatihan, pengalaman kerja, hubungan dengan kepala rumah tangga) serta pengaruh kontekstual dari wilayah kabupaten/kota. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor umur, pendidikan menengah, klasifikasi tempat tinggal, hubungan istri/suami dengan kepala rumah tangga, serta hubungan anak dengan kepala rumah tangga secara signifikan memengaruhi lama pencarian kerja. Selain itu, efek kontekstual dari kabupaten/kota juga signifikan, yang menandakan adanya variasi antarwilayah dalam durasi pencarian kerja.

Kata Kunci: *Multilevel Survival Analysis*, *Multilevel Cox Regression*, Durasi Pencarian Kerja, Generasi Z

ABSTRACT

Multilevel Cox Regression on Job Search Duration of Generation Z in South Kalimantan (By: Rahma Tiarani Putri Sholeha; Advisor: Dewi Anggraini; 157 pages)

Multilevel survival analysis is a statistical method used to examine the time until an event occurs in data with a hierarchical structure, such as individuals nested within regions. This approach is relevant for analyzing the duration of job search among Generation Z in South Kalimantan, a group characterized by complex unemployment patterns. Therefore, this study aims to analyze the job search duration of Generation Z based on district/city level regions in South Kalimantan using multilevel cox regression. This study utilizes data from SAKERNAS August 2023 with a time-to-event approach, where the dependent variable is the duration of the first job search. The multilevel Cox regression model is employed to account for the influence of individual-level factors (age, education level, participation in training, work experience, and relationship with the head of household) as well as contextual effects from district/city level areas. The result indicates that age, secondary education, place of residence classification, the spouse's relationship to the head of household, and the child's relationship to the head of household significantly affect the duration of job search. Additionally, contextual affect at the district/city level are also significant, suggesting that regional variations in job search duration.

Keywords: Multilevel Survival Analysis, Multilevel Cox Regression, Job Search Duration, Generation Z

PRAKATA

Dengan mengucap Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul "**Analisis Multilevel Cox Regression pada Lama Waktu Mencari Pekerjaan Generasi Z di Kalimantan Selatan**". Proses penyusunan Tugas Akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan program sarjana di Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Dibalik terselesaikannya Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Melalui prakata ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Syahrani dan Ibu Winarti selaku orang tua, Syamsul Ma'arif Putra Ukhwari selaku kaka, serta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan selalu mendoakan penulis;
2. Ibu Prof. Dewi Anggraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D. selaku Koordinator Jurusan/Program Studi Statistika FMIPA ULM sekaligus dosen pembimbing utama penulis yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, ilmu, nasihat, dan bimbingannya selama penyusunan Tugas Akhir;
3. Bapak Fuad Muhajirin Farid, S.Pd., M.Si dan Bapak Rifqi Aulya Rahman, S.Mat., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyempurnaan Tugas Akhir;
4. Seluruh dosen pengajar dan staf Program Studi Statistika FMIPA ULM yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan nasihat selama masa perkuliahan dan kegiatan akademik;
5. Teman-teman penulis selama masa perkuliahan berlangsung, terima kasih telah sangat banyak memberikan pelajaran yang sangat berharga, baik senang maupun sedih, terima kasih telah menjadi teman yang baik yang selalu ada dan menemani penulis di masa terpuruknya;
6. Untuk Rahma Tiarani Putri Sholeha, seorang anak bungsu dengan beribu keinginannya, terima kasih untuk selalu berani walaupun sangat besar ketakutan dalam dirinya, terima kasih atas segala perjuangan untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, *You did very well Pute.*

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Banjarbaru, Juli 2025



Rahma Tiarani Putri Sholeha

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Kajian Teori.....	7
2.2.1 Analisis Statistika Deskriptif.....	7
2.2.2 Kaplan-Meier dan Pengujian Hipotesis <i>Log-rank</i>	7
2.2.3 Analisis <i>Survival</i>	10
2.2.4 Data Tersensor	11
2.2.5 Distribusi Data <i>Survival</i>	13
2.2.6 <i>Cox Proportional Hazard Model</i>	18
2.2.7 Asumsi <i>Proportional Hazard</i>	20
2.2.8 Estimasi Parameter Regresi <i>Cox</i>	22
2.2.9 Pengujian Signifikansi Parameter.....	24
2.2.10 <i>Multilevel Survival Analysis</i>	25
2.2.11 <i>Multilevel Cox Proportional Hazard</i>	26
2.2.12 Teori Mencari Kerja (<i>Job Search Theory</i>).....	28
2.2.13 Angkatan Kerja.....	28
2.2.14 Generasi Z.....	29
2.2.15 Pengangguran.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Sumber Data	31
3.2 Variabel Penelitian.....	32
3.3 Prosedur Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Analisis Statistika Deskriptif.....	37
4.1.1 Variabel Dependen (<i>Y</i>).....	37
4.1.2 Variabel Independen (<i>X</i>).....	38
4.1.3 Variabel Kontekstual (<i>Z</i>)	46
4.2 Fungsi <i>Survival</i> dan Fungsi <i>Hazard</i>	48

4.3 Analisis Kaplan-Meier dan Uji <i>Log-rank</i>	51
4.3.1 Umur	51
4.3.2 Tingkat Pendidikan	55
4.3.3 Keikutsertaan Pelatihan	60
4.3.4 Pengalaman Kerja/PKL/Magang	64
4.3.5 Klasifikasi Tempat Tinggal	67
4.3.6 Hubungan dengan KRT	70
4.3.7 Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)	77
4.4 Pengujian Signifikansi Efek Acak.....	85
4.5 Estimasi Parameter <i>Multilevel Cox Regression</i>	86
4.6 Uji Signifikansi Parameter <i>Multilevel Cox Regression</i> (Simultan)	87
4.7 Uji Signifikansi Parameter <i>Multilevel Cox Regression</i> (Parsial).....	88
4.8 Pemilihan Model Terbaik	89
4.9 Uji Asumsi <i>Proportional Hazard</i> (PH).....	93
4.10 <i>Hazard Ratio</i>	94
4.11 Pembahasan Hasil Penelitian.....	96
BAB V PENUTUP	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	103
RIWAYAT HIDUP	143

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2.2 Contoh <i>Ties</i> dalam Data Survival	23
Tabel 2.3 Perbandingan Model <i>Marginal</i> dan Model <i>Frailty</i>	26
Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi pada Data yang Digunakan	31
Tabel 3.2 Daftar Variabel Penelitian	33
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Lama Waktu Mencari Kerja Gen-Z di Kalsel...37	
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Variabel Umur.....	38
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Variabel Tingkat Pendidikan.....	39
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Variabel Keikutsertaan Pelatihan	41
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Variabel Pengalam Kerja/PKL/Magang.....	42
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Variabel Klasifikasi Tempat Tinggal	43
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Variabel Hubungan dengan KRT	45
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Variabel Kontekstual (TPT).....	46
Tabel 4.9 Fungsi <i>Survival</i> pada Lama Waktu Mencari Pekerjaan Gen-Z.....	48
Tabel 4.10 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Umur 15-19.....	51
Tabel 4.11 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Umur 20-24.....	52
Tabel 4.12 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Umur 25-26.....	54
Tabel 4.13 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Pendidikan Dasar	56
Tabel 4.14 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Pendidikan Menengah	57
Tabel 4.15 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Pendidikan Tinggi	58
Tabel 4.16 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Mengikuti Pelatihan.....	60
Tabel 4.17 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Tidak Mengikuti Pelatihan.....	61
Tabel 4.18 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Memiliki Pengalaman Kerja.....	64
Tabel 4.19 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Tidak Memiliki Pengalaman Kerja.....	65
Tabel 4.20 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Tinggal di Perkotaan	67
Tabel 4.21 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Tinggal di Perdesaan.....	68
Tabel 4.22 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok KRT.....	71
Tabel 4.23 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Istri/Suami.....	72
Tabel 4.24 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Anak.....	73
Tabel 4.25 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Menantu	74
Tabel 4.26 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Cucu	75
Tabel 4.27 Fungsi <i>Survival</i> Gen-Z Kelompok Lainnya	76
Tabel 4.28 Fungsi <i>Survival</i> TPT di Bawah Rata-rata.....	78
Tabel 4.29 Fungsi <i>Survival</i> TPT di Atas Rata Rata	79
Tabel 4.30 Fungsi <i>Survival</i> TPT Kabupaten.....	82
Tabel 4.31 Fungsi <i>Survival</i> TPT Kelompok Kota.....	83
Tabel 4.32 Ringkasan Hasil uji Log-rank.....	85
Tabel 4.33 Hasil Pengujian Signifikansi Efek Acak.....	86
Tabel 4.34 Hasil Estimasi Parameter <i>Multilevel Cox Regression</i>	86
Tabel 4.35 Hasil Pengujian Signifikansi Parameter Secara Simultan.....	88

Tabel 4.36 Hasil Pengujian Signifikansi Parameter Secara Parsial.....	88
Tabel 4.37 Nilai AIC Untuk Masing-masing Model	90
Tabel 4.38 Hasil Estimasi Parameter Model Terbaik	90
Tabel 4.39 Hasil Signifikansi Model Terbaik Secara Simultan.....	91
Tabel 4.40 Hasil Signifikansi Model Terbaik Secara Parsial	92
Tabel 4.41 Kelompok Variabel yang Signifikan	93
Tabel 4.42 Hasil Uji Asumsi PH	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 TPT Berdasarkan Kelompok Umur Tahun 2023 di Indonesia	2
Gambar 2.1 Ilustrasi Kurva Kaplan Meier.....	8
Gambar 2.2 Sensor kanan.....	12
Gambar 2.3 Sensor kiri.....	12
Gambar 2.4 Sensor interval	13
Gambar 2.5 Kurva Fungsi <i>Survival</i> dalam Teori	14
Gambar 2.6 Kurva Fungsi <i>Survival</i> dalam Empiris	15
Gambar 2.7 Visualisasi Fungsi <i>Hazard</i>	18
Gambar 2.8 Ilustrasi Grafik Observasi-Prediksi	20
Gambar 3.1 Penyaringan Data.....	32
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Diagram Batang Variabel Umur Terhadap Status	39
Gambar 4.2 <i>Mosaic Plot</i> Variabel Tingkat Pendidikan Terhadap Status.....	41
Gambar 4.3 <i>Mosaic Plot</i> Variabel Keikutsertaan Pelatihan Terhadap Status..	42
Gambar 4.4 <i>Mosaic Plot</i> Variabel Pengalaman Kerja Terhadap Status.....	43
Gambar 4.5 <i>Mosaic Plot</i> Variabel Klasifikasi Tempat Tinggal Terhadap Status	44
Gambar 4.6 <i>Stacked Bar Chart</i> Variabel Hubungan dengan KRT terhadap Status.....	46
Gambar 4.7 Diagram Batang TPT Berdasarkan Nilai Rata-rata Provinsi	47
Gambar 4.8 Kurva Kaplan-Meier pada Lama Waktu Mencari Kerja Gen-Z.....	49
Gambar 4.9 Kurva Kaplan-Meier Berdasarkan Umur	55
Gambar 4.10 Kurva Kaplan-Meier Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	59
Gambar 4.11 Kurva Kaplan-Meier Berdasarkan Keikutsertaan Pelatihan	63
Gambar 4.12 Kurva Kaplan-Meier Berdasarkan Pengalaman Kerja/PKL/Magang.....	66
Gambar 4.13 Kurva Kaplan-Meier Berdasarkan Klasifikasi Tempat Tinggal ..	70
Gambar 4.14 Kurva Kaplan-Meier Berdasarkan Hubungan dengan KRT	77
Gambar 4.15 Kurva Kaplan-Meier Berdasarkan Rata-rata TPT.....	81
Gambar 4.16 Kurva Kaplan-Meier Berdasarkan Kabupaten/Kota	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pengambilan dan Penggunaan Data	103
Lampiran 2. Data SAKERNAS dan TPT Kalsel 2023	104
Lampiran 3. Perhitungan Uji Log-rank.....	107
Lampiran 4. Pemilihan Model Terbaik.....	130
Lampiran 5. <i>Syntax</i> Rstudio.....	131
Lampiran 6. Tabel <i>Chi-Square</i>	142

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

α	: Tingkat signifikansi
X	: Variabel bebas
Y	: Variabel terikat
G	: Uji <i>Partial Likelihood Ratio</i> (Simultan)
W	: Uji <i>Wald</i> (Parsial)
T	: Variabel waktu <i>survival</i>
t	: Waktu spesifik dari T
β	: Koefisien regresi
D	: Himpunan indeks j dari semua waktu kejadian
d	: banyaknya kejadian (<i>event</i>)
n	: jumlah individu
δ	: Status individu (0 = tersensor, 1 = tidak tersensor)
S	: Jumlah kovariat pada waktu kejadian bersama
Z_j	: Efek acak (<i>frailty</i>) klaster ke- j
se	: <i>Standard Error</i>
$\hat{\sigma}^2$: Estimasi varians <i>frailty</i>
\hat{M}_0	: Estimator nonparametrik dari fungsi <i>hazard</i> dasar kumulatif
exp	: Eksponensial
$\hat{\alpha}_{ij}$: Estimasi rata-rata terboboti variabel bebas ke- i pada individu ke- j
Rt_j	: Himpunan individu yang berisiko mengalami kejadian pada saat t_j
$S(t)$: Fungsi <i>survival</i>
$F(t)$: Fungsi distribusi kumulatif
$f(t)$: Fungsi kepadatan peluang
$F'(t)$: Turunan dari $F(t)$
$S'(t)$: Turunan dari $S(t)$
$h(t)$: Fungsi <i>hazard</i>
$H(t)$: Fungsi kumulatif <i>hazard</i>
$f(x)$: Fungsi dari x
$h_i(t)$: Fungsi kegagalan individu ke- i pada waktu ke- t
$h_0(t)$: Fungsi <i>baseline hazard</i>
$R(t_i)$: Himpunan risiko individu yang mempunyai kemungkinan untuk mengalami <i>event</i> hingga waktu t_i
r	: Himpunan $R(t_i)$ yang mendapatkan <i>event</i>
$L(\beta)$: Pendugaan kemungkinan maksimum dari parameter β
$h_{ij}(t)$: <i>Hazard</i> individu ke- i dalam klaster ke- j pada waktu t
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
GW	: <i>Global Web Index</i>
n_{risk}	: Jumlah individu yang teramati
n_{event}	: Jumlah individu mengalami <i>event</i>
$n_{censored}$: Jumlah individu berstatus <i>censored</i>