

Extended Cox Model for Analyzing Factors Influencing Time to First Employment After Graduation in West Sumatra

M. Anfasa Prana Karil¹, Zilrahmi^{1*}, Rita Diana², Tessy Octavia Mukhti¹, Retno Lis Megawati², dan Dina Fitria¹

¹Departemen Statistika, Universitas Negeri Padang, Kota Padang, Indonesia

²BPS Provinsi Sumatera Barat, Padang, Indonesia

*Corresponding author: zilrahmi@fmipa.unp.ac.id

Submitted : 22 Mei 2026

Revised : 31 Agustus 2026

Accepted : 31 Agustus 2026

ABSTRACT

The transition from education to employment has become one of the challenges in the labor market in West Sumatra Province. This study aims to analyze the factors affecting the duration of obtaining a first job using the Extended Cox Proportional Hazard model. The data were obtained from the August 2025 National Labor Force Survey (Sakernas) conducted by Statistics Indonesia (BPS), with variables including age, gender, educational attainment, regional classification, training, and work experience. The results indicate that age, educational attainment, and regional classification significantly affect the time to obtain a first job. Age has a positive effect on the hazard of obtaining a first job, but its effect changes and tends to decrease over time. Higher educational attainment is associated with a lower hazard of obtaining a first job, indicating a tendency toward a longer job-search duration. Individuals living in rural areas tend to obtain their first job faster than those living in urban areas, although the effect changes over time. Meanwhile, gender and work experience do not have significant effects. Training does not show a significant direct effect, but its effect on the hazard changes over time through its interaction with time. Overall, the time to obtain a first job is influenced by individual and regional characteristics, as well as time-varying effects of the covariates.

Keywords: *Extended Cox, Survival Analysis, Hazard ratio, Employment*



This is an open access article under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author and Universitas Negeri Padang.

I. PENDAHULUAN.

Ketenagakerjaan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan ekonomi suatu negara. Di Indonesia, perkembangan jumlah angkatan kerja menunjukkan kecenderungan meningkat dari waktu ke waktu. Hal ini ditunjukkan oleh data yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) yang mencatat bahwa pada Februari 2026 jumlah angkatan kerja mencapai 154,91 juta orang, meningkat 5,53 juta orang dari Februari 2024. Peningkatan ini menunjukkan adanya tekanan yang semakin besar terhadap pasar kerja untuk menyediakan kesempatan kerja yang memadai.

Kondisi tersebut juga terjadi di tingkat daerah, termasuk di Provinsi Sumatera Barat. Meskipun tingkat pengangguran terbuka menunjukkan tren penurunan menjadi 5,51% pada Februari 2026, penurunan tersebut belum sepenuhnya mencerminkan perbaikan kondisi ketenagakerjaan. Hal ini terlihat dari tingginya proporsi pekerja informal yang mencapai 64,04%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar tenaga kerja terserap pada sektor dengan tingkat kestabilan dan perlindungan yang relatif rendah. Selain itu, proporsi pekerja tidak penuh juga masih cukup besar, yaitu sekitar 40,07% atau 1,23 juta orang, yang terdiri dari pekerja paruh waktu dan setengah pengangguran.

Beberapa tahun terakhir, proses transisi dari dunia pendidikan ke dunia kerja menjadi lebih sulit bagi kaum muda (Salas-Velasco, 2024). Sebagian lulusan mampu terserap ke dalam pasar kerja dalam waktu relatif singkat, namun sebagian lainnya membutuhkan waktu lebih lama untuk memperoleh pekerjaan pertama. Perbedaan lama waktu memperoleh pekerjaan pertama tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pendidikan terakhir yang ditamatkan, pengalaman, umur, klasifikasi tempat tinggal, jenis kelamin, serta partisipasi dalam pelatihan (Kaltin dkk., 2024) (Natalia & Putranto, 2024).

Apabila permasalahan ini tidak dianalisis dan dipahami secara menyeluruh, maka dampaknya tidak hanya dirasakan oleh individu, tetapi juga oleh perekonomian secara makro. Lulusan yang terlalu lama menganggur berpotensi kehilangan produktivitas dan pendapatan awal, sehingga dapat menurunkan kontribusi terhadap penerimaan pajak negara (Pane dkk., 2024). Selain itu dapat meningkatkan pengeluaran pemerintah, misalnya melalui . Peningkatan pengeluaran tersebut berpotensi mengalihkan sumber daya investasi produktif dan penyedia layanan publik lainnya, sehingga semakin menghambat pertumbuhan ekonomi (Syarifudin dkk., 2025).

Sejumlah penelitian terdahulu telah membahas transisi lulusan ke pasar kerja. Penelitian yang dilakukan oleh (Damayanti, 2023) menguji faktor yang mempengaruhi lamanya mendapatkan pekerjaan di Indonesia menggunakan analisis regresi robust. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat pendidikan, usia, upaya, upah, dan pelatihan berpengaruh signifikan terhadap lama waktu memperoleh pekerjaan. Penelitian lain oleh (Yolanda dkk., 2026) mengkaji tentang faktor yang memengaruhi masa tunggu kerja pertama lulusan FMIPA Universitas Sriwijaya menggunakan regresi logistik ordinal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin, tahun lulus, program studi, dan jabatan berpengaruh signifikan terhadap waktu pencarian kerja pertama alumni. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut lebih terfokus pada status bekerja atau tidak bekerja, dan belum secara spesifik menganalisis durasi waktu tunggu kerja sebagai variabel utama.

Analisis survival merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengkaji waktu hingga terjadinya suatu peristiwa (*event*) selama periode pengamatan tertentu (Liu dkk., 2024). Metode ini dipilih karena paling umum dalam menganalisis hubungan antara beberapa faktor resiko dan lama waktu survival dengan memperhitungkan faktor-faktor pengganggu (Deo dkk., 2021). Asumsi dasar dalam model Cox Proportional Hazard adalah hazard bersifat proporsional, artinya hazard relatif konstan sepanjang waktu meskipun nilai variabelnya berbeda (Kuitunen dkk., 2021). Namun, dalam kondisi nyata, asumsi tersebut tidak selalu terpenuhi. Oleh karena itu, digunakan pengembangan model berupa extended cox untuk mengatasi variabel yang memiliki pengaruh berbeda terhadap hazard seiring berjalannya waktu. Model ini memungkinkan variabel berubah terhadap waktu sehingga hubungan antara variabel independen dan hazard dapat dimodelkan secara lebih fleksibel (Webb & Ma, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap durasi memperoleh pekerjaan pertama setelah menyelesaikan pendidikan di Provinsi Sumatera Barat menggunakan metode Extended Cox Proportional Hazard. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai berbagai faktor yang berperan dalam proses transisi lulusan dari pendidikan menuju dunia kerja. Hasil penelitian juga diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan yang lebih tepat dan efektif guna meningkatkan penyerapan tenaga kerja.

II. METODE PENELITIAN

A. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yaitu data yang telah dikumpulkan dan tersedia melalui pihak atau lembaga lain sebelum digunakan dalam penelitian. Sumber data yang digunakan berasal dari Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) Agustus 2025 yang diselenggarakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Sakernas merupakan survei yang bertujuan menyediakan informasi mengenai kondisi ketenagakerjaan penduduk di Indonesia, meliputi status pekerjaan, pengangguran, serta berbagai karakteristik yang berkaitan dengan tenaga kerja.

B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Kategori	Skala
Status	0 = Tersensor 1 =Tidak tersensor	Nominal
Waktu	-	Rasio
Variabel Independen		
Usia	-	Rasio
Pendidikan tertinggi	0 = Diploma I/II/III 1 = S1 / Diploma IV 2 = S2 / S2 Terapan 3 = S3	Ordinal
Klasifikasi Wilayah	0 = Perkotaan 1 = Perdesaan	Nominal
Jenis kelamin	0 = Laki Laki	Nominal

Variabel	Kategori	Skala
Pelatihan	1 = Perempuan	Nominal
	0 = Tidak	
Pengalaman Kerja	1 = Ya	Nominal
	0 = Tidak	
	1 = Ya	

Penelitian ini menggunakan enam variabel independen. Variabel usia menyatakan umur individu pada saat lulus dari pendidikan tertinggi. Pendidikan tertinggi merupakan variabel kategorik ordinal yang menunjukkan jenjang pendidikan terakhir yang ditamatkan. Klasifikasi wilayah adalah variabel yang menggambarkan tempat tinggal individu, dengan kode 0 untuk perkotaan dan 1 untuk perdesaan. Jenis kelamin merupakan variabel biner dengan kode 0 untuk laki-laki dan 1 untuk perempuan. Variabel pelatihan menunjukkan apakah individu pernah mengikuti pelatihan, kursus, atau training. Sementara itu, pengalaman kerja menyatakan apakah individu pernah memiliki pekerjaan atau usaha sebelumnya.

C. Tahap Analisis

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan berikut:

1. Melakukan *cleaning* data

Cleaning data dilakukan dengan memeriksa data hilang, data duplikat, konsistensi data, serta outlier, kemudian dilakukan pengkodean ulang variabel dan transformasi data yang diperlukan untuk keperluan analisis.

2. Melakukan analisis deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan data melalui ukuran seperti rata-rata dan proporsi, sehingga peneliti dapat memahami kondisi masing-masing variabel.

3. Membuat Model Cox Proportional Hazard

Model Cox Proportional Hazard merupakan metode dalam analisis survival yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara beberapa variabel independen dan lama waktu survival. Model Cox Proportional Hazard dapat ditulis sebagai berikut (Deo dkk., 2021).

$$h(t) = h_0(t)e^{(b_1X_1+b_2X_2+...+b_nX_n)} \quad (1)$$

dimana h adalah nilai hazard ketika waktu t dan $h_0(t)$ adalah baseline hazard ketika semua variabel independen $X_1, X_2, \dots, X_p$ bernilai 0.

4. Melakukan Uji Asumsi *Proportional hazard*

Model Cox Proportional hazard mengasumsikan bahwa ratio hazard yang dibandingkan dari dua kombinasi variabel independen sama sepanjang waktu. Salah satu cara untuk menguji asumsi ini adalah dengan menggunakan uji *Goodness of Fit* (GOF) (Kleinbaum & Klein, 2012).

$H_0: \rho = 0$ (tidak ditemukan hubungan antara *Schoenfeld residuals* dan waktu atau urutan kejadian, sehingga asumsi *proportional hazard* dinyatakan terpenuhi)

$H_1: \rho \neq 0$ (ditemukan hubungan antara *Schoenfeld residuals* dan waktu atau urutan kejadian, sehingga asumsi *proportional hazard* dinyatakan tidak terpenuhi)

a. *Schoenfeld residuals*.

Schoenfeld residuals yang terjadi pada waktu ke- j didefinisikan sebagai berikut (Simon & Aliferis, 2024):

$$s_j = \sum_i \left\{ \left[X_i - X_i \frac{R_i(t_j) \exp(X_i \beta)}{\sum_k R_k(t_j) \exp(X_k \beta)} \right] \delta_i(t_j) \right\} \quad (2)$$

Dimana,

$R_i(t_j)$: menyatakan apakah individu ke- i berada dalam himpunan risiko pada waktu t_j .

$\delta_i(t_j)$: menyatakan apakah individu ke- i mengalami suatu kejadian (event) pada waktu t_j .

b. Membentuk variabel rank urutan kejadian, di mana subjek dengan kejadian paling awal diberi nilai 1, diikuti 2, dan seterusnya.

c. Menguji korelasi antara *Schoenfeld residuals* dan urutan kejadian menggunakan korelasi pearson.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (s_i - \bar{s})(t_i - \bar{t})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (s_i - \bar{s})^2 \sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2}} \quad (3)$$

Dimana,

s_i : Schoenfeld residuals

t_i : Rank urutan kejadian

$\bar{s}$ dan $\bar{t}$: Rata-rata masing masing variabel

5. Membuat Model Extended Cox Proportional Hazard

Menurut Kleinbaum & Klein (2012) model extended cox adalah pengembangan dari model cox yang digunakan ketika terdapat variabel yang berubah seiring waktu. Model ini memungkinkan penggunaan variabel yang tidak bergantung pada waktu dan variabel yang berubah terhadap waktu secara bersamaan dalam analisis survival. Bentuk model Extended cox dapat ditulis sebagai berikut:

$$h(t, X(t)) = h_0(t) e^{[\beta X + \delta (X \times g(t))]} \quad (4)$$

mana pilihan untuk $g(t)$:

$$g(t) = t$$

$$g(t) = \log t$$

$$g(t) = \begin{cases} 1 & \text{jika } t \geq t_0 \\ 0 & \text{jika } t < t_0 \end{cases} \text{ (heaviside function)}$$

6. Menguji Signifikansi Model

a. Uji parameter secara simultan

Uji parameter secara simultan dilakukan dengan menggunakan likelihood ratio.

Hipotesis :

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0 \text{ (tidak berpengaruh)}$$

$$H_1: \text{Minimal ada salah satu } \beta_p \neq 0 \text{ (berpengaruh)}$$

Statistik uji :

$$G = -2[\ln L_R - \ln L_f] \quad (5)$$

Kriteria uji :

$$\text{Tolak } H_0 \text{ jika } G \geq X_{\alpha;df}^2 \text{ atau p-value} < \alpha$$

b. Uji parameter secara parsial

Uji parameter secara parsial digunakan untuk mengidentifikasi variabel independen yang berpengaruh signifikan dalam model. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan uji Wald.

Hipotesis :

$$H_0: \beta_p = 0 \text{ (tidak berpengaruh)}$$

$$H_1: \beta_p \neq 0 \text{ (berpengaruh)}$$

Statistik uji :

$$W^2 = \left[\frac{\hat{\beta}_p}{SE(\hat{\beta}_p)} \right]^2 \quad (6)$$

Kriteria uji :

$$\text{Tolak } H_0 \text{ jika } W^2 \geq X_{\alpha;df}^2 \text{ atau p-value} < \alpha$$

7. Menginterpretasikan Hazard Ratio

Hazard ratio adalah ukuran efek dalam analisis survival yang dinyatakan sebagai hasil eksponensial dari satu atau lebih koefisien regresi dalam model, yang digunakan untuk menggambarkan perbandingan tingkat kejadian suatu peristiwa. Hazard ratio untuk extended cox proportional hazard dihitung dengan rumus berikut :

$$\bar{H}R = \exp \left[\sum_{i=1}^p \hat{\beta}_i (X_i^* - X_i) + \sum_{i=1}^p \hat{\delta}_i (X_i^*(t) - X_i(t)) \right] \quad (7)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Statistika Deskriptif

1. Statistika deskriptif Variabel Numerik

Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup dua variabel dengan tipe data numerik, yaitu waktu dan usia. Gambaran karakteristik statistik dari masing-masing variabel numerik tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistika Deskriptif Variabel Numerik

Variabel	Mean	Median	Min	Max
Waktu	4,662	4	0	12
Usia	23,73	23	18	48

Tabel 2 menunjukkan bahwa lulusan pendidikan tinggi membutuhkan waktu rata-rata selama 4,662 bulan untuk memperoleh pekerjaan pertama. Sementara itu, rata-rata usia responden pada saat lulus adalah 23,73 tahun.

2. Statistika deskriptif Variabel Kategorik

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa variabel bertipe kategorik, yaitu status Pendidikan Tertinggi, Klasifikasi wilayah, Jenis Kelamin, Pelatihan, Pengalaman Kerja. Karakteristik masing-masing variabel kategorik tersebut disajikan oleh Tabel 3.

Tabel 3. Statistika Deskriptif Variabel Kategorik

Variabel	Jumlah	Jumlah Penduduk yang Bekerja setelah lulus	%
Pendidikan Tertinggi			
Diploma I/II/II (0)	350	264	75,43
S1 / Diploma IV (1)	1168	809	69,26
S2 / S2 Terapan (2)	27	17	62,96
S3 (3)	2	2	100
Jenis Kelamin			
Laki-laki (0)	526	380	72,24
Perempuan (1)	1021	712	69,74
Klasifikasi Wilayah			
Perkotaan (0)	1171	818	69,85
Perdesaan (1)	376	274	72,87
Pelatihan			
Tidak (0)	484	344	71,07
Ya (1)	1063	748	70,37
Pengalaman Kerja			
Tidak (0)	551	399	72,41
Ya (1)	996	693	69,58

Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar lulusan telah bekerja setelah lulus dengan persentase sekitar 69%–75%. Berdasarkan pendidikan, lulusan Diploma memiliki persentase bekerja tertinggi, sedangkan semakin tinggi tingkat pendidikan, persentasenya cenderung menurun. Sementara itu, variabel jenis kelamin, klasifikasi wilayah, pelatihan, dan pengalaman kerja menunjukkan persentase yang relatif mirip antar kelompok, sehingga tidak terlihat perbedaan yang berarti.

B. Model *Cox Proportional Hazard*

Hasil analisis menggunakan model regresi *Cox Proportional Hazard* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Model *Cox Proportional Hazard*

Variabel	Coef	Hazard Ratio
Usia (X_1)	0,03368	1,03425
Pendidikan Tertinggi (X_2)	− 0,20572	0,81407
Klasifikasi Wilayah (X_3)	0,13819	1,14820
Jenis Kelamin (X_4)	− 0,05332	0,94808
Pelatihan (X_5)	− 0,05055	0,95071
Pengalaman Kerja (X_6)	− 0,10983	0,89599

Berdasarkan tabel 4, Model Cox Proportional Hazard yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$h(t, x) = h_0(t) \exp(0,03368X_1 - 0,20572X_2 + 0,13819X_3 - 0,05332X_4 - 0,05055X_5 - 0,10983X_6)$$

C. Uji Asumsi Proportional Hazard

Pengujian asumsi *proportional hazard* dengan menggunakan uji *Goodness of Fit* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Asumsi Proportional Hazard

Variabel	Chi-Square	p-value
Usia	15,71183	$7,4 \times 10^{-5}$
Pendidikan Tertinggi	1,11959	0,29001
Klasifikasi Wilayah	4,52819	0,03334
Jenis Kelamin	0,00405	0,94928
Pelatihan	4,89649	0,02691
Pengalaman Kerja	3,01094	0,08270
Global	25.83776	0.00024

Berdasarkan Tabel 5, variabel usia, klasifikasi wilayah, dan pelatihan memiliki *p-value* kurang dari 0,05, yang menunjukkan adanya pelanggaran terhadap asumsi *proportional hazard*. Sementara itu, variabel lainnya memiliki *p-value* lebih besar dari 0,05 sehingga tidak menunjukkan adanya pelanggaran terhadap asumsi tersebut. Selain itu, hasil pengujian secara global menghasilkan *p-value* kurang dari taraf signifikansi 5%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model Cox Proportional Hazard belum sepenuhnya memenuhi asumsi *proportional hazard*, sehingga diperlukan penanganan lebih lanjut melalui penggunaan model Extended Cox Proportional Hazard.

D. Model Extended Cox Proportional Hazard

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tabel 5, variabel usia, pendidikan tertinggi, dan klasifikasi wilayah belum memenuhi asumsi *proportional hazard*. Oleh karena itu, dilakukan pengestimasi parameter menggunakan model extended Cox Proportional Hazard untuk mengatasi pelanggaran asumsi tersebut. Hasil estimasi parameter dengan menggunakan model extended cox proportional hazard disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Model Regresi *Extended Cox Proportional Hazard*

Variabel	Coef	Hazard Ratio
Usia (X_1)	0,03327	1,03383
$X_1 \times g(t)$	- 0,02015	0,98005
Pendidikan Tertinggi (X_2)	- 0,18887	0,82789
Klasifikasi Wilayah (X_3)	0,16683	1,18156
$X_3 \times g(t)$	- 0,10266	0,90243
Jenis Kelamin (X_4)	- 0,06131	0,94053
Pelatihan (X_5)	- 0,09335	0,91088
$X_5 \times g(t)$	0,10389	1,10948
Pengalaman Kerja (X_6)	- 0,11162	0,89439

Berdasarkan Tabel 6, Model extended Cox Proportional Hazard yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut:

$$h(t, x) = h_0(t) \exp[0,03327X_1 - 0,02015X_1g(t) - 0,18887X_2 + 0,16683X_3 - 0,10266X_3g(t) - 0,06131X_4 + -0,09335X_5 + 0,10389X_5g(t) - 0,11162X_6]$$

E. Uji Signifikansi Model

1. Uji Parameter Secara Simultan

Tabel 7. Uji *Likelihood Ratio*

Test	Chi-square	df	p-value
<i>Likelihood ratio test</i>	56,93	9	5×10^{-9}

Berdasarkan Tabel 7, model yang dibangun memiliki nilai likelihood ratio sebesar 56,93 dengan p-value sebesar 5×10^{-9} . Hasil ini menunjukkan bahwa variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap lama waktu memperoleh pekerjaan setelah lulus.

2. Uji Parameter Secara Parsial

Tabel 8. Uji Wald

Variabel	z	p-value
Usia (X_1)	4,222	$2,43 \times 10^{-5*}$
$X_1 \times g(t)$	-4,287	$1,81 \times 10^{-5*}$
Pendidikan Tertinggi (X_2)	-2,774	0,00554*
Klasifikasi Wilayah (X_3)	2,317	0,02048*
$X_3 \times g(t)$	-2,068	0,03864*
Jenis Kelamin (X_4)	-0,959	0,33735
Pelatihan (X_5)	-1,368	0,17126
$X_5 \times g(t)$	2,209	0,03715*
Pengalaman Kerja (X_6)	-1,751	0,07994

Berdasarkan Tabel 8, variabel usia, pendidikan tertinggi, klasifikasi wilayah, serta interaksi usia, klasifikasi wilayah, dan pelatihan dengan waktu $g(t)$ berpengaruh signifikan terhadap lama waktu memperoleh pekerjaan setelah lulus (p-value < 0,05). Sementara itu, variabel jenis kelamin, pelatihan, dan pengalaman kerja tidak signifikan secara statistik. Signifikansi pada interaksi dengan waktu menunjukkan bahwa variabel usia, klasifikasi wilayah, dan pelatihan bersifat time-dependent, sehingga pengaruhnya terhadap hazard berubah seiring waktu.

F. Interpretasi Nilai Hazard Ratio

Nilai *hazard ratio* dari variabel yang berpengaruh signifikan dalam model extended cox proportional hazard ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Hazard Ratio

Variabel	Hazard Ratio
Usia	1,03383
Usia (time dependent)	$e^{(0,03327 - 0,02015 \times g(t))}$
Pendidikan Tertinggi	0,82789
Klasifikasi Wilayah	1,18156
Klasifikasi Wilayah (time dependent)	$e^{(0,16683 - 0,10266 \times g(t))}$
Jenis Kelamin	0,94053
Pelatihan	0,91088
Pelatihan (time dependent)	$e^{(-0,09335 + 0,10389 \times g(t))}$
Pengalaman Kerja	0,89439

Interpretasi untuk masing-masing nilai *hazard ratio* variabel independen pada Tabel 9 adalah sebagai berikut:

- Variabel Usia
Nilai *hazard ratio* sebesar 1,03383 menunjukkan bahwa setiap bertambah 1 tahun usia akan meningkatkan laju memperoleh pekerjaan pertama setelah lulus sebesar 3,38%. Namun, karena terdapat komponen time dependent, pengaruh usia tidak bersifat konstan dan cenderung menurun seiring waktu pengamatan.
- Variabel Pendidikan Tertinggi
Nilai *hazard ratio* sebesar 0,82789 menunjukkan bahwa orang dengan pendidikan lebih tinggi cenderung lebih lambat mendapatkan pekerjaan pertama setelah lulus. Dengan kata lain, semakin tinggi tingkat pendidikan, biasanya waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan pekerjaan pertama jadi lebih lama.
- Variabel Klasifikasi wilayah
Nilai *hazard ratio* sebesar 1,18156 menunjukkan bahwa individu yang tinggal di wilayah perdesaan cenderung memperoleh pekerjaan lebih cepat dibandingkan dengan yang tinggal di wilayah perkotaan. Namun, karena terdapat interaksi dengan waktu, pengaruh tersebut tidak konstan dan cenderung menurun seiring waktu pengamatan.
- Variabel Jenis Kelamin

Nilai *hazard ratio* sebesar 0,94053 menunjukkan bahwa perempuan cenderung memperoleh pekerjaan lebih lambat dibandingkan laki-laki. Namun, pengaruh tersebut tidak signifikan secara statistik, sehingga tidak dapat disimpulkan adanya perbedaan yang bermakna antara laki-laki dan perempuan dalam memperoleh pekerjaan pertama.

e. Variabel Pelatihan

Nilai *hazard ratio* sebesar 0,91088 menunjukkan bahwa individu yang mengikuti pelatihan cenderung memperoleh pekerjaan lebih lambat dibandingkan yang tidak mengikuti pelatihan. Namun, pengaruh ini tidak signifikan secara statistik. Di sisi lain, interaksi pelatihan dengan waktu menunjukkan pengaruh yang signifikan, yang mengindikasikan bahwa efek pelatihan terhadap laju memperoleh pekerjaan berubah seiring waktu. Pada awal waktu pengamatan, pengaruh pelatihan relatif kecil, namun seiring waktu pengaruhnya meningkat dalam mempercepat memperoleh pekerjaan.

f. Variabel Pengalaman Kerja

Nilai *hazard ratio* sebesar 0,89439 menunjukkan bahwa individu dengan pengalaman kerja cenderung memperoleh pekerjaan lebih lambat dibandingkan yang tidak memiliki pengalaman kerja. Namun, pengaruh tersebut tidak signifikan secara statistik, sehingga tidak dapat disimpulkan adanya pengaruh yang bermakna.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan model extended Cox Proportional Hazard, usia, pendidikan tertinggi, dan klasifikasi wilayah berpengaruh signifikan terhadap lama memperoleh pekerjaan pertama di Sumatera Barat. Usia berpengaruh positif namun tidak konstan dan cenderung menurun seiring waktu. Sebaliknya, pendidikan tertinggi berpengaruh negatif, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi pendidikan, semakin lama waktu memperoleh pekerjaan. Klasifikasi wilayah menunjukkan bahwa individu di perdesaan cenderung lebih cepat bekerja dibandingkan di perkotaan, meskipun pengaruhnya juga berubah seiring waktu. Sementara itu, jenis kelamin dan pengalaman kerja tidak signifikan. Pelatihan tidak berpengaruh langsung, tetapi signifikan dalam interaksi dengan waktu, sehingga efeknya meningkat seiring waktu. Secara keseluruhan, lama memperoleh pekerjaan dipengaruhi oleh faktor individu dan wilayah, serta dinamika pengaruh variabel yang berubah terhadap waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, R. M. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lama Waktu Memperoleh Pekerjaan Di Indonesia. *Journal of Development Economic and Social Studies*, 2(2), 453–462. <https://doi.org/10.21776/JDESS.2023.02.2.20>
- Deo, S. V., Deo, V., & Sundaram, V. (2021). Survival analysis—part 2: Cox proportional hazards model. *Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 37(2), 229–233. <https://doi.org/10.1007/S12055-020-01108-7>
- Kaltin, S. S., Taifur, W. D., & Nazer, M. (2024). Karakteristik Lama Mencari Kerja di Sumatera Barat Tahun 2022. *Journal of Education Research*, 5(4), 5042–5053. <https://doi.org/10.37985/JER.V5I4.1720>
- Kleinbaum, D. G., & Klein, M. (2012). *Survival Analysis*. Springer New York.
- Kuitunen, I., Ponkilainen, V. T., Uimonen, M. M., Eskelinen, A., & Reito, A. (2021). Testing the proportional hazards assumption in cox regression and dealing with possible non-proportionality in total joint arthroplasty research: methodological perspectives and review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(489). <https://doi.org/10.1186/S12891-021-04379-2>
- Liu, X., Zhang, L., Sun, L., & Liu, R. (2024). Survival analysis of the duration of rumors during the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health* 2024 24:1, 24(1), 519-. <https://doi.org/10.1186/S12889-024-17991-3>
- Natalia, C., & Putranto, F. G. F. (2024). Working Status' Prevalency of Fresh graduate Youth in Indonesia: Analysis of Sakernas Data. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2024(1), 393–400. <https://doi.org/10.34123/SEMNASOFFSTAT.V2024I1.2249>
- Pane, S. G., Pramudya, W., Amalya, R. C., Aulia, S. N., & Pebriani, P. N. (2024). Analisis Pengaruh Tenaga Kerja dan Pengangguran Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Economic Reviews Journal*, 3(4), 1204–1214–1204 – 1214. <https://doi.org/10.56709/MRJ.V3I4.401>

- Salas-Velasco, M. (2024). Transitioning from the University to the Workplace: A Duration Model with Grouped Data. *Stats*, 7(3), 719–731. <https://doi.org/10.3390/STATS7030043>
- Syarifudin, A., Hamidah, H., Zainal, N., Anwar, S., Shafie, N. A., & Liton, A. M. (2025). Graduate Unemployment Hinders Economic Growth in Indonesia: Does Government Spending on Education Matters? *International Journal of Economics and Financial Issues*, 15(6), 472–480. <https://doi.org/10.32479/IJEFI.20537>
- Webb, A., & Ma, J. (2023). Cox models with time-varying covariates and partly-interval censoring—A maximum penalised likelihood approach. *Statistics in Medicine*, 42(6), 815–833. <https://doi.org/10.1002/SIM.9645>
- Yolanda, D., Maiyanti, S. I., & Faruk, A. (2026). Analisis Faktor yang Memengaruhi Masa Tunggu Kerja Pertama Lulusan FMIPA Universitas Sriwijaya. *Jurnal Sains dan Teknologi (JSIT)*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.47233/JSIT.V6I1.3862>