

ANALISIS KESINTASAN WAKTU TUNGGU KERJA PERTAMA LULUSAN SARJANA DENGAN MODEL COX PROPORTIONAL HAZARD BERDASARKAN PRINSIP MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION
SURVIVAL ANALYSIS OF THE FIRST JOB WAITING TIME FOR GRADUATES USING THE COX PROPORTIONAL HAZARD MODEL BASED ON THE MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION PRINCIPLE

Dhea Urfina Zulkifli^{1,a}, Riaman², Kankan Parmikanti³, Bambang Ruswandi⁴

¹Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta [Email: dhea.urfina@uinjkt.ac.id]

²Universitas Padjadjaran [Email: riaman@unpad.ac.id]

³Universitas Padjadjaran [Email: parmikanti@unpad.ac.id]

⁴Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta [Email: bambang.ruswandi@uinjkt.ac.id]

^adhea.urfina@uinjkt.ac.id

ABSTRAK

Setiap lulusan perguruan tinggi tentu saja ingin memperoleh pekerjaan yang diinginkan secepat mungkin. Tetapi dalam kenyataan, karena ketatnya persaingan dalam dunia kerja banyak lulusan memiliki waktu tunggu yang lama untuk memperoleh pekerjaan pertama. Analisis kesintasan dapat digunakan untuk menganalisis waktu tunggu kerja lulusan. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan parameter model *Cox Proportional Hazard* pada waktu tunggu lulusan sarjana Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta dalam memperoleh pekerjaan pertama berdasarkan prinsip *Maximum Likelihood Estimation* dan untuk menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap waktu tunggu kerja pertama lulusan tersebut dengan menganalisis variabel jenis kelamin, IPK, dan program studi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari dokumen fakultas tersebut. Penelitian ini mendapatkan parameter model *Cox Proportional Hazard* pada waktu tunggu kerja pertama lulusan sarjana Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta dalam memperoleh pekerjaan pertama dan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap waktu tunggu kerja pertama lulusan tersebut, yakni IPK dan program studi.

Kata kunci: Analisis kesintasan, *Cox Proportional Hazard*, Waktu tunggu kerja, *Maximum Likelihood Estimation*

ABSTRACT

Every university graduate certainly expects to obtain the desired job as soon as possible. But in reality, because of high competitiveness in job markets many graduates have long waiting time to get a job. Survival analysis can be used to analyse the length of waiting time to obtain the first job. Thus, the objectives of this research are to get *Cox Proportional Hazard* model parameter on the length of waiting time of the graduate of Faculty of Social and Political Sciences Syarif Hidayatullah State Islamic University Jakarta to obtain the first job based on *Maximum Likelihood Estimation* principle and to explain factors influencing the graduate's length of waiting time to obtain the first job by analysing the variable of gender, GPA, and study program. Data used in this research are from document of the faculty. The research found *Cox Proportional Hazard* model parameter on the graduate's length of waiting time to obtain the first job and its significant influential factors, namely GPA and study program.

Keywords: Survival analysis, *Cox Proportional Hazard*, Waiting time for job, *Maximum Likelihood Estimation*

1. PENDAHULUAN

Salah satu ciri perguruan tinggi yang berkualitas adalah keberhasilannya dalam menghasilkan lulusan (*output*) yang berkualitas dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang sesuai dengan bidang keahliannya. Indikator tersebut seringkali dibuktikan dengan daya serap lulusan di dunia kerja dalam durasi waktu yang singkat. Semakin cepat durasi lulusan perguruan tinggi dalam mendapat pekerjaan, semakin berkualitas perguruan tinggi tersebut. Demikian juga, setiap lulusan perguruan tinggi tentunya ingin mendapatkan pekerjaan dengan penghasilan yang layak. Tentu saja waktu tunggu kerja yang pendek adalah dambaan setiap lulusan. Tetapi pada kenyataannya, ketatnya persaingan dunia kerja menyebabkan banyak lulusan yang memiliki waktu tunggu kerja yang lama. Lulusan perguruan tinggi

cenderung memiliki waktu tunggu kerja lebih lama dibandingkan lulusan di bawahnya [1]. Bahkan kadang-kadang tidak sedikit terjadi pengangguran bagi lulusan perguruan tinggi. Apalagi lulusan dari bidang ilmu-ilmu sosial yang jumlahnya banyak di Indonesia.

Terdapat cukup banyak studi yang dilakukan tentang masa tunggu kerja lulusan perguruan tinggi dan faktor-faktor yang memengaruhinya dengan metodenya masing-masing. Studi-studi di berbagai negara juga menunjukkan faktor-faktor yang berbeda. Untuk menyebut beberapa contoh, Biggeri, Bini, dan Grilli [2] menjelaskan faktor karakteristik lulusan, karakteristik perguruan tinggi dan program, sementara Manuel Salas-Velasco [3] menyimpulkan bahwa faktor jenis bidang keahlian, latar belakang sosial ekonomi, dan jenis pekerjaan yang dicari adalah faktor determinannya. Pozzoli [4] menemukan faktor karakteristik lulusan dan bidang keahlian di Itali, sedangkan David Chiavacci [5] menemukan faktor jaringan institusi dan alumni berperan penting dalam mendapatkan pekerjaan di Jepang. Di Indonesia terdapat sejumlah penelitian, seperti Faruk, Amran, dan Nasir [6], Afranda, Wuryandari, dan Ispriyanti [7], Hendra Dukalang [8], dan Kiri dan Atti [9]. Waktu tunggu kerja lulusan sarjana berbeda-beda dan banyak faktor yang memengaruhinya. Faruk, Amran, dan Nasir menyimpulkan pengalaman berorganisasi yang didukung oleh Afranda, Wuryandari, dan Ispriyanti, yang dilengkapi dengan faktor jurusan dan jenis kelamin. Dukalang mengemukakan faktor asal sekolah, informasi lowongan pekerjaan, kesesuaian bidang keahlian, dan pengalaman, sedangkan Kiri dan Atti menemukan faktor masa studi dan IPK. Dengan demikian, faktor-faktor tersebut masih sangat beragam sehingga perlu terus dikaji pada tempat dan model analisis tertentu.

Analisis kesintasan merupakan suatu metode untuk menganalisis data yang berhubungan dengan waktu, yang dimulai dari *start point* hingga terjadinya suatu kejadian (*end point*) dan memerlukan data yang merupakan waktu kesintasan dari suatu individu [10]. Tujuan analisis kesintasan mencakup: Pertama, untuk mengestimasi dan menginterpretasi *survivor* dan/atau fungsi *hazard* dari data kesintasan; Kedua, untuk membandingkan *survivor* dan/atau fungsi *hazard*; Ketiga, untuk menjelaskan pengaruh variabel-variabel tertentu terhadap waktu kesintasan [11].

Salah satu cara analisis data yang dapat digunakan dalam analisis kesintasan adalah regresi *Cox* yang pertama kali dikembangkan oleh David Cox pada tahun 1972. Regresi ini sering digunakan dalam berbagai bidang seperti kesehatan, ekonomi, dan pendidikan yang variabel terikatnya adalah waktu bertahan sampai terjadi peristiwa tertentu [12]. Regresi ini dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh berbagai faktor terhadap waktu tunggu kerja lulusan.

Artikel ini bertujuan untuk memperoleh parameter model *Cox Proportional Hazard* pada data waktu tunggu lulusan sarjana Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta dalam memperoleh pekerjaan pertama berdasarkan prinsip *Maximum Likelihood Estimation* dan menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap waktu tunggu lulusan sarjana tersebut dalam memperoleh pekerjaan pertama.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data waktu tunggu kerja lulusan sarjana Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP) Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta yang lulus sidang skripsi pada tahun 2015 yang memperoleh pekerjaan pertama (data tidak tersensor) dan yang belum memperoleh pekerjaan pertama sampai akhir pengumpulan data dilakukan, yakni November 2016 (data tersensor). Sumber datanya adalah dokumen Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP) Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah waktu tunggu lulusan sarjana FISIP UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dalam memperoleh pekerjaan pertamanya yang dihitung dari tanggal lulus sidang skripsi hingga lulusan tersebut memperoleh pekerjaan pertamanya yang dihitung dalam bulan, sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini mencakup jenis kelamin, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), dan program studi. Data lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Variabel Penelitian

	Variabel	Keterangan
Y	Waktu Tunggu Kerja	Numerik
X_1	Jenis Kelamin	$X_{1(1)}$: Perempuan
		$X_{1(0)}$: Laki-laki
X_2	IPK	$X_{2(1)}$: IPK < 3

X_3	Program Studi	$X_{2(2)}: 3 \leq \text{IPK} < 3,5$
		$X_{2(0)}: \text{IPK} \geq 3,5$
		$X_{3(1)}: \text{Sosiologi}$
		$X_{3(2)}: \text{Ilmu Politik}$
		$X_{3(0)}: \text{Hubungan Internasional}$

Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah

1. Menginput data alumni sarjana FISIP UIN Syarif Hidayatullah Jakarta tahun 2015 berupa data jenis kelamin, IPK, program studi, dan waktu tunggu kerja lulusan.
2. Melakukan pengujian asumsi *Proportional Hazard* dengan melakukan pendekatan grafik *Log Minus Log* dan uji *Goodness of Fit*.
3. Setelah asumsi terpenuhi, maka langkah selanjutnya adalah membuat model *Cox Proportional Hazard* awal dengan menggunakan semua variabel bebas yang ada.
4. Melakukan pengujian parameter model awal secara serentak.
5. Melakukan pengujian parameter model awal secara parsial.
6. Membuat model *Cox Proportional Hazard* baru dengan variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap waktu tunggu kerja lulusan secara statistik.
7. Melakukan pengujian parameter model baru secara serentak.
8. Melakukan pengujian parameter model baru secara parsial.
9. Melakukan interpretasi model.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Deskripsi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data waktu tunggu kerja pertama lulusan sarjana Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP) Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta yang lulus sidang skripsi pada tahun 2015. Data tersebut sebanyak 200 orang dengan data tidak tersensor sebanyak 191 orang atau sebesar 95,5% dan data tersensor sebanyak 9 orang atau sebesar 4,5%. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah waktu tunggu kerja lulusan dan variabel bebasnya adalah jenis kelamin, IPK, dan program studi. Deskripsi data setiap variabel yang tersensor dan yang tidak tersensor disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Deskripsi Data Tersensor dan Tidak Tersensor

Variabel	Kategori	Status			
		Event		Sensor	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Perempuan	95	95	5	5
	Laki-laki	96	96	4	4
IPK	$\text{IPK} < 3$	38	95	2	5
	$3 \leq \text{IPK} < 3,5$	119	94,44	7	5,56
	$\text{IPK} \geq 3,5$	34	100	0	0
Program Studi	Sosiologi	25	86,21	4	13,79
	Ilmu Politik	48	100	0	0
	Hubungan Internasional	118	95,93	5	4,07

Rata-rata waktu tunggu kerja pertama lulusan perempuan sedikit lebih cepat dibandingkan rata-rata waktu tunggu kerja pertama lulusan laki-laki. Untuk variabel IPK, semakin tinggi IPK lulusan, maka semakin cepat lulusan mendapatkan pekerjaan pertama. Sedangkan apabila dilihat berdasarkan variabel program studi, lulusan program studi Hubungan Internasional adalah yang paling cepat mendapatkan pekerjaan pertama dibandingkan dengan lulusan program studi Sosiologi dan Ilmu Politik. Data lengkap disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Rata-rata Waktu Tunggu Kerja Lulusan

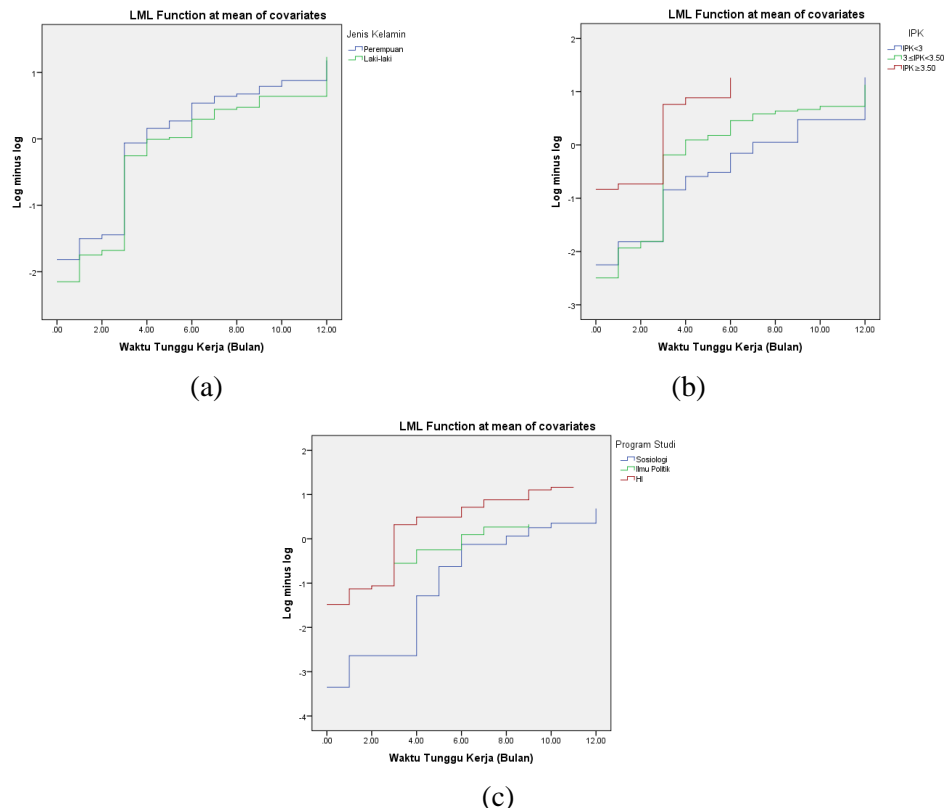
Variabel	Kategori	Jumlah	Persentase (%)	Rata-rata Waktu Tunggu Kerja Lulusan (Bulan)
Jenis Kelamin	Perempuan	100	50	3,758
	Laki-laki	100	50	4,573
IPK	$\text{IPK} < 3$	40	20	5,789

	$3 \leq \text{IPK} < 3,5$	126	63	4,193
	$\text{IPK} \geq 3,5$	34	17	2,265
Program Studi	Sosiologi	29	14,5	6,24
	Ilmu Politik	48	24	6,104
	Hubungan Internasional	123	61,5	2,941

3.2. Asumsi *Proportional Hazard*

3.2.1. Pendekatan Grafik *Log Minus Log (LML)*

Grafik *Log Minus Log* untuk setiap variabel bebas ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik *Log Minus Log* untuk Variabel (a) Jenis Kelamin, (b) IPK, dan (c) Program Studi. Pada Gambar 1 terlihat bahwa grafik menunjukkan arah yang cenderung sejajar atau paralel. Artinya, variabel jenis kelamin, IPK, dan program studi *independent* terhadap waktu tunggu kerja pertama lulusan. Akan tetapi, pendekatan grafik *Log Minus Log* mempunyai kelemahan karena cenderung bersifat subjektif. Oleh karena itu, untuk menguatkan asumsi *Proportional Hazard* perlu dilakukan uji *Goodness of Fit (GOF)*.

3.2.2. Uji *Goodness of Fit (GOF)*

Pendekatan pengujian *Goodness of Fit* menyajikan tes statistik dan *p-value* untuk menguji asumsi *Proportional Hazard*. Oleh karena itu, pendekatan ini lebih objektif.

1. Hipotesis:

H_0 : Asumsi *Cox Proportional Hazard* terpenuhi

H_1 : Asumsi *Cox Proportional Hazard* tidak terpenuhi

2. Taraf signifikansi:

$\alpha = 0,05$

3. Kriteria uji:

Tolak H_0 jika *p-value* < α atau nilai χ^2 hitung > nilai χ^2 pada tabel.

4. Keputusan:

Dari tabel distribusi χ^2 diperoleh nilai $\chi^2_{1;0,05} = 3,841$ dengan 1 adalah jumlah parameter β untuk uji *Goodness of Fit* secara parsial dan $\chi^2_{3;0,05} = 7,81$ dengan 3 adalah jumlah parameter β untuk uji *Goodness of Fit* secara serentak [11]. Sebagaimana dilihat pada Tabel 4, H_0 diterima untuk setiap variabel.

Tabel 4 Uji *Goodness of Fit (GOF)*

	χ^2	<i>p-value</i>	Keputusan
Jenis Kelamin	0,21	0,6452	Terima H_0
IPK	2,52	0,1125	Terima H_0
Program Studi	3,76	0,0525	Terima H_0
<i>Global Test</i>	5,93	0,1152	Terima H_0

5. Kesimpulan:

Karena H_0 diterima, maka asumsi *Cox Proportional Hazard* terpenuhi.

3.3. Model *Cox Proportional Hazard* Awal

Berdasarkan asumsi bahwa semua variabel berpengaruh terhadap model, maka semua variabel dimasukkan ke dalam persamaan (1), sehingga diperoleh model *Cox Proportional Hazard* awal, yakni:

$$h(t, \mathbf{X}) = h_0(t) \exp(-0,02X_1 - 1,034X_{2(1)} - 0,715X_{2(2)} - 0,918X_{3(1)} - 0,653X_{3(2)}) \quad (1)$$

dengan:

$h_0(t)$: fungsi *baseline hazard* yang menggambarkan model *hazard* ketika semua variabel bebasnya bernilai nol

X_1 : variabel bebas jenis kelamin untuk kategori perempuan dengan kategori laki-laki sebagai pembandingnya ($X_{1(0)}$)

$X_{2(1)}$: variabel bebas IPK untuk kategori IPK kurang dari 3 dengan kategori IPK lebih besar atau sama dengan 3,5 sebagai pembandingnya ($X_{2(0)}$)

$X_{2(2)}$: variabel bebas IPK untuk kategori IPK antara sama dengan 3 sampai kurang dari 3,5 dengan kategori IPK lebih besar atau sama dengan 3,5 sebagai pembandingnya ($X_{2(0)}$)

$X_{3(1)}$: variabel bebas program studi untuk kategori Sosiologi dengan kategori Hubungan Internasional sebagai pembandingnya ($X_{3(0)}$)

$X_{3(2)}$: variabel bebas program studi untuk kategori Ilmu Politik dengan kategori Hubungan Internasional sebagai pembandingnya ($X_{3(0)}$)

3.4. Pengujian Parameter Model *Cox Proportional Hazard* Awal

3.4.1. Pengujian Secara Serentak

Pengujian parameter model awal *Cox Proportional Hazard* secara serentak dilakukan dengan menggunakan uji *Likelihood Ratio*.

1. Hipotesis:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_1: \text{Minimal terdapat satu } \beta_i \neq 0, i = 1, 2, 3, 4, 5$$

Yang artinya:

H_0 : Tidak terdapat variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel terikat secara signifikan

H_1 : Paling tidak terdapat satu variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel terikat secara signifikan

2. Taraf signifikansi:

$$\alpha = 0,05$$

3. Statistik uji:

$$G = -2 \ln L_0 - (-2 \ln L_5)$$

4. Kriteria uji:

Tolak H_0 apabila nilai $G > \chi^2_{p;\alpha}$ dengan p adalah jumlah parameter β , atau nilai $sign < \alpha = 0,05$.

5. Keputusan:

Dengan bantuan SPSS, didapat nilai $-2 \ln L_0 = 1768,938$ dan $-2 \ln L_5 = 1729,3$ sehingga didapat nilai statistik uji G adalah

$$G = -2 \ln L_0 - (-2 \ln L_5) = 1768,938 - 1729,3 = 39,638$$

Dari tabel distribusi χ^2 diperoleh nilai $\chi^2_{5;0,05} = 11,07$. Karena $G = 39,638 > \chi^2_{5;0,05} = 11,07$ dan nilai $sign = 1 \times 10^{-7} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

6. Kesimpulan:

Karena H_0 ditolak, maka paling tidak terdapat satu variabel bebas dari persamaan yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.

3.4.2. Pengujian Secara Parsial

Pengujian parameter model awal *Cox Proportional Hazard* secara parsial dilakukan dengan menggunakan uji *Wald*.

1. Hipotesis:

$$H_0: \beta_i = 0, i = 1,2,3,4,5$$

$$H_1: \beta_i \neq 0, i = 1,2,3,4,5$$

Yang artinya:

H_0 : Variabel ke- i tidak berpengaruh secara signifikan

H_1 : Variabel ke- i berpengaruh secara signifikan

2. Taraf signifikansi:

$$\alpha = 0,05$$

3. Statistik uji:

$$W_i = \left[\frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \right]^2$$

4. Kriteria uji:

Tolak H_0 apabila nilai $W_i > \chi^2_{1;\alpha}$ dengan 1 adalah jumlah parameter β , atau nilai $sign < \alpha = 0,05$.

5. Keputusan:

Dari tabel distribusi χ^2 diperoleh nilai $\chi^2_{1;0,05} = 3,841$. Sebagaimana dilihat pada Tabel 5, H_0 diterima untuk variabel X_1 dan ditolak untuk variabel $X_{2(1)}, X_{2(2)}, X_{3(1)}, X_{3(2)}$.

Tabel 5 Pengujian Parameter Model Awal Secara Parsial

Variabel	$\hat{\beta}_i$	$SE(\hat{\beta}_i)$	W_i	Sign	Keputusan
X_1	-0,02	0,154	0,017	0,89658	Terima H_0
$X_{2(1)}$	-1,034	0,254	16,598	0,00005	Tolak H_0
$X_{2(2)}$	-0,715	0,206	12,079	0,00051	Tolak H_0
$X_{3(1)}$	-0,918	0,227	16,279	0,00005	Tolak H_0
$X_{3(2)}$	-0,653	0,181	13,009	0,00031	Tolak H_0

6. Kesimpulan:

Karena H_0 diterima untuk variabel X_1 , maka variabel X_1 tidak berpengaruh secara signifikan terhadap waktu tunggu kerja lulusan. Akan tetapi, H_0 ditolak untuk variabel $X_{2(1)}, X_{2(2)}, X_{3(1)}$, dan $X_{3(2)}$, maka variabel $X_{2(1)}, X_{2(2)}, X_{3(1)}$, dan $X_{3(2)}$ berpengaruh secara signifikan terhadap waktu tunggu kerja lulusan.

3.5. Model *Cox Proportional Hazard* Baru

Dari hasil pengujian secara serentak dan parsial diketahui bahwa variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap waktu tunggu kerja pertama lulusan adalah IPK dan program studi, sehingga diperoleh model *Cox Proportional Hazard* baru, yakni:

$$h(t, X) = h_0(t) \exp(-1,026X_{2(1)} - 0,71X_{2(2)} - 0,919X_{3(1)} - 0,649X_{3(2)}) \quad (2)$$

dengan:

$h_0(t)$: fungsi *baseline hazard* yang menggambarkan model *hazard* ketika semua variabel bebasnya bernilai nol

$X_{2(1)}$: variabel bebas IPK untuk kategori IPK kurang dari 3 dengan kategori IPK lebih besar atau sama dengan 3,5 sebagai pembandingnya ($X_{2(0)}$)

$X_{2(2)}$: variabel bebas IPK untuk kategori IPK antara sama dengan 3 sampai kurang dari 3,5 dengan kategori IPK lebih besar atau sama dengan 3,5 sebagai pembandingnya ($X_{2(0)}$)

$X_{3(1)}$: variabel bebas program studi untuk kategori Sosiologi dengan kategori Hubungan Internasional sebagai pembandingnya ($X_{3(0)}$)

$X_{3(2)}$: variabel bebas program studi untuk program studi Ilmu Politik dengan program studi Hubungan Internasional sebagai variabel pembandingnya ($X_{3(0)}$)

3.6. Pengujian Parameter Model *Cox Proportional Hazard* Baru

3.6.1. Pengujian Secara Serentak

Pengujian parameter model *Cox Proportional Hazard* baru secara serentak dilakukan dengan menggunakan uji *Likelihood Ratio*.

1. Hipotesis:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$H_1: \text{Minimal terdapat satu } \beta_i \neq 0, i = 1, 2, 3, 4$$

Yang artinya:

H_0 : Tidak ada variabel yang berpengaruh secara signifikan

H_1 : Paling tidak ada satu variabel yang berpengaruh secara signifikan

2. Taraf signifikansi:

$$\alpha = 0,05$$

3. Statistik uji:

$$G = -2 \ln L_0 - (-2 \ln L_4)$$

4. Kriteria uji:

Tolak H_0 apabila nilai $G > \chi^2_{p;\alpha}$ dengan p adalah jumlah parameter β , atau nilai $sign < \alpha = 0,05$.

5. Keputusan:

Dengan bantuan SPSS, didapat nilai $-2 \ln L_0 = 1768,938$ dan $-2 \ln L_4 = 1729,316$. Sehingga didapat nilai statistik uji G adalah

$$G = -2 \ln L_0 - (-2 \ln L_4) = 1768,938 - 1729,316 = 39,622$$

Dari tabel distribusi χ^2 diperoleh nilai $\chi^2_{4;0,05} = 9,488$. Karena $G = 39,622 > \chi^2_{5;0,05} = 9,49$ dan nilai $sign = 2 \times 10^{-8} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

6. Kesimpulan:

Karena H_0 ditolak, maka paling tidak terdapat satu variabel bebas dari persamaan yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.

3.6.2. Pengujian Secara Parsial

Pengujian parameter model *Cox Proportional Hazard* baru secara parsial dilakukan dengan menggunakan uji *Wald*.

1. Hipotesis:

$$H_0 : \beta_i = 0, i = 1, 2, 3, 4$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0, i = 1, 2, 3, 4$$

Yang artinya:

H_0 : Variabel ke- i tidak berpengaruh secara signifikan

H_1 : Variabel ke- i berpengaruh secara signifikan

2. Taraf signifikansi:

$$\alpha = 0,05$$

3. Statistik uji:

$$W_i = \left[\frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \right]^2$$

4. Kriteria uji:

Tolak H_0 apabila nilai $W_i > \chi^2_{1;\alpha}$ dengan 1 adalah jumlah parameter β , atau nilai $sign < \alpha = 0,05$.

5. Keputusan:

Dari tabel distribusi χ^2 diperoleh nilai $\chi^2_{1;0,05} = 3,841$. Sebagaimana dilihat pada Tabel 6, H_0 ditolak untuk setiap variabel.

Tabel 6 Pengujian Parameter Model Baru Secara Parsial

Variabel	$\hat{\beta}_i$	$SE(\hat{\beta}_i)$	W_i	$Sign$	Keputusan
$X_{2(1)}$	-1,026	0,247	17,288	0,00003	Tolak H_0
$X_{2(2)}$	-0,710	0,201	12,455	0,00042	Tolak H_0
$X_{3(1)}$	-0,919	0,227	16,382	0,00005	Tolak H_0
$X_{3(2)}$	-0,649	0,179	13,194	0,00028	Tolak H_0

6. Kesimpulan:

Karena H_0 ditolak untuk setiap variabel, maka setiap variabel berpengaruh secara signifikan terhadap waktu tunggu kerja pertama lulusan.

Oleh karena itu, Persamaan (2) yakni $h(t, \mathbf{X}) = h_0(t) \exp(-1,026X_{2(1)} - 0,71X_{2(2)} - 0,919X_{3(1)} - 0,649X_{3(2)})$ merupakan model *Cox Proportional Hazard* terbaik.

3.7. Interpretasi Model Cox Proportional Hazard Terbaik

Hazard Ratio merupakan perbandingan *hazard* antar kategori pada setiap variabel. Nilai *Hazard Ratio* pada variabel IPK dan program studi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 *Hazard Ratio* pada Setiap Variabel

Variabel	<i>Hazard Ratio</i>
$X_{2(1)}$	0,358
$X_{2(2)}$	0,492
$X_{3(1)}$	0,399
$X_{3(2)}$	0,523

Berdasarkan Tabel 1 dan 7, maka interpretasi terhadap model *Cox Proportional Hazard* yang terbaik adalah sebagai berikut:

1. *Hazard* lulusan yang memiliki IPK kurang dari 3 adalah 0,358 kali *hazard* lulusan yang memiliki IPK lebih besar atau sama dengan 3,5, maka lulusan yang memiliki IPK lebih besar atau sama dengan 3,5 memiliki kecenderungan untuk memperoleh pekerjaan pertama yang lebih cepat dibandingkan dengan lulusan yang memiliki IPK kurang dari 3. Selain itu, *hazard* lulusan yang memiliki IPK antara sama dengan 3 sampai kurang dari 3,5 adalah 0,492 kali *hazard* lulusan yang memiliki IPK lebih besar atau sama dengan 3,5, maka lulusan yang memiliki IPK lebih besar atau sama dengan 3,5 memiliki kecenderungan untuk memperoleh pekerjaan pertama yang lebih cepat dibandingkan dengan lulusan yang memiliki IPK antara sama dengan 3 sampai kurang dari 3,5.
2. *Hazard* lulusan program studi Sosiologi adalah 0,399 kali *hazard* lulusan program studi Hubungan Internasional, maka lulusan program studi Hubungan Internasional memiliki kecenderungan untuk memperoleh pekerjaan pertama yang lebih cepat dibandingkan dengan lulusan program studi Sosiologi. Selain itu, *hazard* lulusan program studi Ilmu Politik adalah 0,523 kali *hazard* lulusan program studi Hubungan Internasional, maka lulusan program studi Hubungan Internasional memiliki kecenderungan untuk memperoleh pekerjaan pertama yang lebih cepat dibandingkan dengan lulusan program studi Ilmu Politik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa parameter *Cox Proportional Hazard* pada waktu tunggu lulusan sarjana Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta dalam memperoleh pekerjaan pertama adalah $-1,026$ untuk $X_{2(1)}$ yang merupakan variabel bebas IPK untuk kategori IPK kurang dari 3 dengan kategori IPK lebih besar atau sama dengan 3,5 sebagai pembandingnya ($X_{2(0)}$), $-0,71$ untuk $X_{2(2)}$ yang merupakan variabel bebas IPK untuk kategori IPK antara sama dengan 3 sampai kurang dari 3,5 dengan kategori IPK lebih besar atau sama dengan 3,5 sebagai pembandingnya ($X_{2(0)}$), $-0,919$ untuk $X_{3(1)}$ yang merupakan variabel bebas program studi untuk kategori Sosiologi dengan kategori Hubungan Internasional sebagai pembandingnya ($X_{3(0)}$), dan $-0,649$ untuk $X_{3(2)}$ yang merupakan variabel bebas program studi untuk kategori Ilmu Politik dengan kategori Hubungan Internasional sebagai pembandingnya ($X_{3(0)}$). Lulusan sarjana dengan IPK lebih besar atau sama dengan 3,5 dan program studi Hubungan Internasional cenderung memiliki waktu tunggu kerja yang singkat. Artikel ini menemukan bahwa faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap waktu tunggu lulusan sarjana dalam memperoleh pekerjaan pertama pada fakultas dimaksud adalah IPK dan program studi.

Studi ini merekomendasikan bahwa pada masa yang akan datang diperlukan penelitian yang menguji variabel yang lebih kompleks, seperti keikutsertaan kursus, pelatihan, dan kegiatan-kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), serta mengambil data dari berbagai fakultas dan program studi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih banyak kepada *editor-in-chief* jurnal dan *reviewer* yang telah memberikan masukan yang konstruktif sehingga artikel ini layak dipublikasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Friska, M. 2021, "Analisis Survival Lama Mencari Kerja di Indonesia," *Median*, 4 pp: 35-46.

- [2] Biggeri, L, Bini, M, and Grilli, L. 2001. "Transition from University to Work: A Multilevel Approach to the Analysis of Time to Obtain the First job," *Journal of Royal Statistic Society*, 161, (4), pp: 293-305.
- [3] Salas-Velasco, M. 2007, "The Transition from Higher Education to Employment in Europe: The Analysis of the Time to Obtain the First Job," *Higher Education*, 54, pp: 333-360, DOI 10.1007/s10734-006-9000-1.
- [4] Pozzoli, D. 2009, "The Transition to Work for Italian University Graduates," *Labor*, 23, (1), pp: 131-169.
- [5] Chiavacci, D. 2005, "Transition from University to Work under Transformation: The Changing Role of Institutional and Alumni Networks in Contemporary Japan," *Social Science Japan Journal*, 8, (1) pp: 19-41.
- [6] Faruk, A., Amran, A. dan Nasir, N. 2014, "Aplikasi Model Proportional Hazard Cox pada Waktu Tunggu Kerja Lulusan Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya," *Jurnal Penelitian Sains*, 17 (1) pp: 5-8.
- [7] Afranda, O., Wuryandari, T. dan Ispriyanti, D. 2015, "Analisis Regresi Kegagalan Proporsional Dari Cox pada Data Waktu Tunggu Sarjana dengan Sensor Tipe I (Studi Kasus di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro)," *Jurnal Gaussian*, 4 (3), pp: 621-630.
- [8] Dukalang, H. 2019, "Analisis Regresi Cox Proportional Hazard pada Pemodelan Waktu Tunggu Mendapat Pekerjaan," *Jombura Journal of Mathematics*, 1, (1), pp: 36-42.
- [9] Kiri, T.P dan Atti, A. 2021, "Pengaruh IPK dan Masa Studi terhadap Waktu Tunggu Mendapatkan Pekerjaan," *Jurnal Diferensial*, 3, (1), pp: 1-12.
- [10] Collet, D. 1994, *Modelling Survival Data in Medical Research*. London: Chapman and Hall.
- [11] Kleinbaum, D. G. dan Klein, M. 2012, *Survival Analysis: A Self-learning Text*. New York: Springer.
- [12] Dahlan, M. S. 2012, *Analisis Survival: Dasar-dasar Teori & Aplikasi dengan Program SPSS*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.