

Aplikasi Regresi Cox Metode *Backward* untuk Menduga Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Waktu Kelulusan Mahasiswa Bidik Misi Unsri

Sri Indra Maiyanti¹⁾, Endro Setyo Cahyono²⁾, Ning Eliyati³⁾

¹⁾²⁾³⁾Matematika, FMIPA, Universitas Sriwijaya

Yanti_Sri02@Yahoo.com

Abstrak

Salah satu tujuan dari beasiswa Bidik Misi adalah menjamin keberlangsungan studi mahasiswa sampai selesai dan tepat waktu. Namun tidak semua mahasiswa Bidik Misi dapat lulus tepat waktu. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi waktu kelulusan dan menduga faktor-faktor yang mempengaruhi waktu kelulusan (waktu daya tahan) yaitu waktu sampai terjadinya kejadian lulus tepat waktu, dengan model regresi analisis daya tahan (*survival Analysis*) yaitu Regresi Cox. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Bidik Misi Universitas Sriwijaya (Unsri) angkatan 2010. Faktor-faktor yang diduga pengaruhnya terhadap waktu kelulusan yaitu asal sekolah, daerah asal sekolah, status sekolah, prestasi kokurikuler disekolah, rangking disekolah, rata-rata nilai rapor di sekolah, jenis kelamin, penghasilan orang tua, nomor pilihan prodi masuk Unsri dan indeks prestasi kumulatif (IPK) di semester 3. Data penelitian merupakan data sekunder, diperoleh dari dokumentasi Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan (BAAK) Unsri pada bulan April dan Mei 2015. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa Bidik Misi Unsri angkatan 2010 yang sudah lulus sampai bulan Mei 2015 berjumlah 227 orang, dan yang lulus tepat waktu (lebih kecil atau sama dengan 8 semester) adalah 110 orang (27,75%). Mahasiswa dengan tingkat IPK semester 3 < 2,5 tidak ada yang lulus tepat waktu. Hasil analisis menggunakan Regresi Cox Metode *Backward*, memperlihatkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hazard waktu daya tahan /waktu kelulusan mulai dari yang paling signifikan adalah Tingkat IPK di semester 3, nilai rapor disekolah, Daerah Asal Sekolah, Rangking disekolah dan prestasi kokurikuler disekolah. Mahasiswa dengan nilai IPK di semester 3 $\geq 3,5$, nilai IPK antara 3 sampai <3,5 dan nilai IPK antara 2,5 sampai <3 mempunyai peluang atau resiko relatif lebih besar untuk lulus tepat waktu dibandingkan mahasiswa dengan nilai IPK <2,5 dengan nilai resiko relatif sebesar 27,5, 18,4 dan 5,9. Peluang terjadinya kelulusan tepat waktu semakin meningkat jika nilai rapor meningkat sebesar 0,045 satuan. Peluang lulus tepat waktu lebih tinggi untuk mahasiswa yang berasal dari luar sumsel dibandingkan yang dari Sumsel, dengan resiko relatif 2,28 atau 2 kali lebih besar. Mahasiswa dengan rangking 1 sampai 5, mempunyai kemungkinan lulus tepat waktu lebih besar daripada mahasiswa dengan nilai rangking disekolah lebih besar dari 5. Prestasi kokurikuler disekolah, memperlihatkan hasil yang bertentangan dengan dugaan awal, dimana mahasiswa yang mempunyai prestasi kokurikuler ketika disekolah, mempunyai peluang lebih kecil untuk lulus tepat waktu dibandingkan mahasiswa yang tidak mempunyai prestasi kokurikuler ketika disekolah.

Kata Kunci: Bidik Misi Unsri, Waktu kelulusan, *Analysis Survival*, Regresi Cox, Metode *Backward*

A. Pendahuluan

Bidik Misi merupakan Program Bantuan Biaya Pendidikan dari pemerintah yang diperuntukkan bagi alumni Sekolah Menengah Atas (SMA/SMK/MA/MAK) yang berprestasi baik tapi mempunyai keterbatasan ekonomi untuk melanjutkan ke Perguruan Tinggi Negeri favorit pilihan mereka. Program Beasiswa Bidik Misi ini telah dimulai sejak tahun 2010 (Kemendiknas, 2011). Salah satu tujuan dari program beasiswa Bidik Misi ini adalah menjamin keberlangsungan studi sampai selesai dan tepat waktu (Kemendikbud, 2012). Namun apakah semua mahasiswa Bidik Misi dapat lulus tepat waktu (8 semester), khususnya mahasiswa Bidik Misi di Unsri, karena menurut

Maiyanti (2012), 50,3% mahasiswa Bidik Misi Unsri angkatan 2010, mempunyai IPK lebih kecil dari 3 pada semester 3. Bahkan, 1,01% (4 orang) mahasiswa mempunyai IPK semester 3 lebih kecil dari 2 dan 35 orang (8,8%) mempunyai IPK $2 < 2,5$. Untuk mengetahui apakah ada kaitan antara tingkat IPK semester 3 dengan kemungkinan mahasiswa lulus tepat waktu, maka perlu dilakukan penelitian hal tersebut. Selain itu perlu juga dilakukan evaluasi waktu kelulusan mahasiswa Bidik Misi Unsri angkatan 2010 apakah sesuai target Kemendiknas yaitu lulus tepat waktu. Waktu kelulusan adalah waktu sampai terjadinya kejadian lulus sejak mahasiswa mulai kuliah, sehingga waktu kelulusan dapat dipandang sebagai waktu daya tahan (*survival time*) atau waktu sampai terjadinya suatu kejadian (*time to event*) dalam hal ini kejadiannya adalah lulus tepat waktu. Ada banyak faktor yang mempengaruhi waktu daya tahan mahasiswa, dalam penelitian ini yaitu faktor-faktor dikaitkan dengan variabel input mahasiswa yaitu meliputi asal sekolah, status sekolah, daerah asal sekolah, jenis kelamin, penghasilan orangtua, rata-rata nilai rapor, ranking di sekolah, prestasi kokurikuler disekolah, nomor pilihan program studi saat mendaftar, dan jurusan di sekolah. Apakah variabel-variabel input yang dijadikan kriteria dalam seleksi mahasiswa Bidik Misi tersebut berpengaruh terhadap waktu daya tahan atau waktu kelulusan mahasiswa? Analisis yang digunakan untuk menganalisis waktu daya tahan disebut analisis daya tahan (*survival analysis*). Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan dapat digunakan model regresi yaitu Regresi Cox. Regresi Cox menghubungkan antara respon yang berupa waktu daya tahan dengan berbagai peubah penjelas (*prognostic factor*) (Collet,1994). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi waktu kelulusan mahasiswa Bidik Misi Unsri dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi waktu kelulusan atau waktu daya tahan (*survival time*) dengan menggunakan Regresi Cox.

B. Tinjauan Pustaka

Banyak penelitian telah dilakukan untuk mengetahui faktor-fakto yang berpengaruh terhadap prestasi mahasiswa, diantaranya oleh Maiyanti dkk. (2008) yang telah meneliti prestasi mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Unsri dengan melibatkan pengaruh peubah-peubah laten latar belakang keluarga, lingkungan belajar diluar kampus, terhadap motivasi dan prestasi dengan *structural equation models*. Diperoleh hasil bahwa latar belakang keluarga berpengaruh positif tidak langsung terhadap prestasi melalui motivasi, yang berarti bahwa semakin baik latarbelakang keluarga (pendidikan dan penghasilan orangtua) maka makin meningkatkan motivasi mahasiswa serta prestasi mahasiswa. Karti (2011) telah melakukan penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi (indeks prestasi semester 1) mahasiswa diploma penerima Bidik Misi di Surabaya dimana prestasi dikategorikan menjadi 2 yaitu rendah (<3) dan tinggi (≥ 3), sehingga digunakanya regresi logistik biner. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Rahmania (2011) pada prestasi semester pertama mahasiswa penerima Bidik Misi tahun 2010 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Maiyanti (2012) dan Maiyanti dkk (2014), juga meneliti tentang karakteristik dan prestasi mahasiswa (pada semester 3) penerima beasiswa Bidik Misi Unsri angkatan 2010 dengan pemodelan menggunakan regresi logistik ordinal. Kemudian Maiyanti (2013) menggunakan analisis Biplot untuk mendeskripsikan kemiripan karakter dan prestasi mahasiswa bidik misi Unsri angkatan 2010, Relative antar Fakultas. Maiyanti dkk (2014) meneliti faktor-faktor yang berpengaruh terhadap prestasi mahasiswa Bidik Misi Unsri. Sedangkan penelitian terhadap waktu daya tahan mahasiswa yaitu waktu sampai terjadinya kejadian *drop out* mahasiswa, telah dilakukan oleh Rejeki (2002) dan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap daya tahan mahasiswa FMIPA IPB yang berprestasi rendah dengan Regresi Cox.

C. Metode Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa Bidik Misi Unsri angkatan 2010. Angkatan ini dipilih karena sudah menjalani kuliah lebih dari 8 semester yang diharapkan sudah lulus pada semester tersebut sesuai tujuan beasiswa Bidik Misi yaitu agar mahasiswa dapat lulus tepat waktu.

Data yang digunakan merupakan data sekunder tentang mahasiswa Bidik Misi Unsri angkatan 2010, yang diperoleh dari dari Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan (BAAK) Universitas Sriwijaya, pada bulan April dan Mei 2015. Data tersebut berupa data tentang karakteristik mahasiswa meliputi asal sekolah, jenis kelamin, nilai rapor dan data tentang nilai Indeks Prestasi setiap semester dan Indek Prestasi Kumulatif mahasiswa, mahasiswa yang sudah lulus dan yang belum serta tanggal yudisium dan wisuda utuk yag sudah lulus. Faktor-faktor atau variabel-variabel yang diamati dan yang akan dilihat pengaruhnya terhadap waktu kelulusan / waktu daya tahan antara lain dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel-variabel dalam Pemodelan

No	Variabel	Nama Variabel	Keterangan
1	T	Waktu Kelulusan / Waktu Daya Tahan	Waktu sampai terjadinya kejadian lulus
2	Indikator	Status Sensor	0 = tersensor, 1 = tidak tersensor
3.	X ₁	Jenis Kelamin	1= Laki-laki, 2= Perempuan
4.	X ₂	Asal Sekolah	1= SMA, 2= SMK 3 = MA
5.	X ₃	Status Sekolah	1= Negeri, 2= Swasta
6.	X ₄	Daerah Asal Sekolah	1= Sumsel, 2=Luar Sumsel
7.	X ₅	Prestasi Kokurikuler di Sekolah	1= Tidak Ada, 2= Ada
8	X ₆	Rangking di sekolah	1= 1-5, 2= diatas 5
9	X ₇	Nilai Rapor	Rata-rata nilai rapor
10	X ₈	Nomor prodi	Nomor Pilihan Prodi saat Mendaftar. 1= Pertama, 2= Kedua
11	X ₉	Jurusan di Sekolah	1= IPA, 2= IPS, 3= Lainnya
12	X ₁₀	Penghasilan Orang Tua	1= <1jt/bulan, 2= 1jt-2jt/bulan, 3= >2jt/bulan.
13	X ₁₁	Tingkat IPK semester tiga	1=IPK 2,0 sampai < 2,5, 2=IPK 2,5 sampai < 3,0, 3=IPK 3,0 sampai < 3,5, 4=IPK ≥3, 5

Waktu Kelulusan / Waktu daya tahan (*survival time*) yang dimaksudkan dalam penelitian adalah waktu sampai mahasiswa mengalami kejadian lulus tepat waktu. Waktu daya tahan dihitung dari sejak mahasiswa mulai kuliah pada bulan September 2010 (waktu awal) sampai waktu akhir penelitian yaitu bulan Mei 2010, dihitung dalam bulan. Mahasiswa yang lulus dalam kurun waktu 8 semester atau 48 bulan dikatakan mengalami kejadian lulus tepat waktu atau tidak tersensor, sedangkan mahasiswa yang lulus setelah 8 semester atau belum lulus sampai waktu akhir penelitian dikatakan mempunyai waktu kelulusan tersensor. Demikian juga mahasiswa yang berhenti atau menghilang sebelum 8 semester juga dikatakan tersensor. Jenis sensor seperti ini disebut sensor kanan (*right censoring*).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Pengumpulan data sekunder.
2. Penyiapan data sebagai berikut :
 - a. Editing yaitu mengkaji data mentah yang telah terkumpul (dalam file Excel).
 - b. Mencermati yang lulus, waktu wisuda dan waktu yudisiumnya
 - c. Menghitung waktu kelulusan (T) untuk semua individu sejak waktu awal sampai waktu akhir periode penelitian, dalam bulan.
 - d. Menentukan status ketensensoran waktu kelulusan semua individu
 - e. Mengkategorikan semua karakteristik atau variabel yang digunakan.
 - f. Mengkodekan semua faktor / variabel

- g. Entri data ke dalam program computer (SPSS) untuk dilakukan analisis lebih lanjut, deskripsi atau pemodelan.
- h. Scanning data, yaitu proses mengedit data bila ada kesalahan entry
3. Deskripsi data

Pada tahap ini, data yang sudah disiapkan dianalisis secara deskriptif untuk evaluasi waktu kelulusan dan untuk mengetahui

 - a. Deskripsi mahasiswa yang lulus tepat waktu dan tidak tepat waktu.
 - b. Deskripsi IPK lulusan dan lain-lain
 - c. Frekuensi mahasiswa berdasarkan waktu kelulusan dan variabel-variabel yang diamati.
 - d. Tabulasi silang antara semua karakteristik / faktor, misal IPK semester 3 dengan kategori waktu kelulusan.
4. Pemodelan Data.

Selanjutnya untuk menganalisis faktor-faktor yang signifikan berpengaruh terhadap waktu kelulusan digunakan Regresi Cox. Pemilihan model terbaik yang memuat semua variabel yang signifikan dilakukan dengan Metode *Backward*, menganalisis output pemodelan, memindahkan output kedalam file word, menginterpretasikan hasil output
5. Membuat kesimpulan.

D. Hasil dan Pembahasan

Sampai bulan Mei 2015, mahasiswa Bidik Misi Unsri angkatan 2010 yang sudah lulus berjumlah 227 orang dari 400 mahasiswa, yang lulus tepat waktu berjumlah 110 orang (27,5%), yang lulus tidak tepat waktu 117 orang (29,3%) (Tabel 2), sisanya 173 orang (43,2%) belum lulus atau berhenti. Dengan kata lain mahasiswa Bidik Misi Unsri angkatan 2010 yang lulus tidak tepat waktu lebih banyak. Pada Tabel 2., dapat juga dilihat frekuensi dan persentase mahasiswa lulus tepat waktu per fakultas. Pada Fakultas Hukum, dari 6 orang mahasiswa yang sudah lulus, semuanya lulus tepat waktu. Mahasiswa yang paling banyak lulus tepat waktu adalah pada Fakultas Hukum, kemudian Kedokteran dan FKIP. Pada Fakultas ILKOM, dari 21 orang mahasiswa BidikMisi pada fakultas tersebut, baru satu orang mahasiswa yang lulus dan itu tidak tepat waktu. Persentase mahasiswa yang lulus tepat waktu paling kecil setelah adalah Fakultas Hukum berturut-turut adalah pada Fakultas Teknik (11,1%), Fakultas Pertanian (11,5%) dan Fakultas ISIP (12%).

Tabel 2. Frekuensi (frek) dan persentase (%) mahasiswa Bidik Misi Unsri Angkatan 2010 menurut Fakultas dan Status Waktu Kelulusan

Fakultas	Jumlah awal	Sudah Lulus		Lulus tepat waktu		Lulus tidak tepat waktu		Belum lulus	
		Frek	%	Frek	%	Frek	%	Frek	%
Ekonomi	42	27	64.3	13	31.0	14	33.3	15	35.7
Hukum	10	6	60.0	6	60.0	0	0.0	4	40.0
Teknik	72	25	34.7	8	11.1	7	23.6	47	65.3
kedokteran	34	22	64.7	20	58.8	2	5.9	12	35.3
KIP	77	61	79.2	38	49.4	23	29.9	16	20.8
ISIP	25	10	40.0	3	12.0	7	28.0	15	60.0
MIPA	49	30	61.2	13	26.5	7	34.7	19	38.8
ILKOM	21	1	4.8	0	0.0	1	4.8	20	95.2
Pertanian	61	38	62.3	7	11.5	31	50.8	23	37.7
KESMAS	9	7	77.8	2	22.2	5	55.6	2	22.2
Total	400	227	56.8	110	27.5	117	29.3	173	43.2

Deskripsi IPK lulusan menunjukkan bahwa umumnya mahasiswa Bidik Misi angkatan 2010 yang telah lulus, mempunyai rata-rata IPK diatas 3 (3,29), dengan IPK minimum 2,39 (1 orang)

dan IPK maksimum 3,98. Pada masing-masing Fakultas rata-rata IPK juga lebih besar dari 3. Pada Fakultas Ilkom, tidak ada IPK minimum dan maksimum karena baru 1 orang yang lulus.

Tabel 3. Statistik deskriptif IPK Lulusan mahasiswa Bidik Misi Unsri 2010 secara keseluruhan dan per fakultas.

Fakultas	Rata-rata IPK	IPK Minimum	IPK	
			Maksimum	Std. Deviasi IPK
Ekonomi	3.24	2.78	3.66	0.21
Hukum	3.27	3.18	3.35	0.08
Teknik	3.35	2.94	3.65	0.19
Kedokteran	3.27	2.39	3.98	0.38
KIP	3.38	2.98	3.86	0.19
ISIP	3.34	3.10	3.59	0.14
MIPA	3.23	2.81	3.67	0.24
Ilkom	3.10	-	-	-
Pertanian	3.22	2.89	3.52	0.13
Kesmas	3.16	3.02	3.39	0.13
Total	3.29	2.39	3.98	0.22

Mahasiswa Bidik Misi yang lulus tepat waktu, lebih banyak yang lulus dengan status Yudisium “dengan pujian” (23,6%) dibandingkan mahasiswa yang lulus tidak tepat waktu (10,3%) (Tabel 4). Selain itu hasil uji hubungan kedua variabel tersebut dengan Chisquare menunjukkan hubungan tersebut signifikan pada taraf signifikansi 5 %, berarti mahasiswa yang lulus tepat waktu cenderung mempunyai status yudisium yang lebih baik daripada mahasiswa yang lulus tidak tepat waktu.

Pada Tabel 5, dapat diperoleh informasi bahwa mahasiswa dengan IPK disemester tiga kurang dari 2, $IPK < 2$, belum ada yang lulus. Dari 35 orang mahasiswa dengan IPK semester tiga antara 2 sampai kurang dari 2,5, baru 4 orang mahasiswa yang lulus dan hanya 1 yang lulus tepat waktu. Untuk mahasiswa dengan $IPK \geq 3,5$, hanya 2 orang yang belum lulus dan 66,7 % (16 orang) lulus tepat waktu. Makin tinggi IPK semester tiganya maka makin tinggi persentase lulus tepat waktunya.

Tabel 4. Frekuensi dan persentase Mahasiswa Bidik Misi Unsri Angkatan 2010 menurut Waktu Kelulusan dan status yudisium.

Waktu kelulusan	Status Yudisium			Total
	Memuaskan	Sangat Memuaskan	Dengan Pujian	
Tidak tepat waktu	0 (0)	105 (89.7)	12 (10.3)	117 (100)
Tepat waktu	1 (0)	83 (75.5)	26 (23.6)	110 (100)
Total	1 (0.4)	188 (82.8)	38 (16.7)	227 (100)

Tabel 5. Frekuensi dan Persentase Mahasiswa berdasarkan Tingkat IPK Semester Tiga dan Waktu Kelulusan

Tingkat IPK Semester Tiga		Status Waktu Kelulusan			Total
		Belum Lulus	Lulus Tidak tepat Waktu	Lulus tepat Waktu	
IPK<2	Frekuensi	4	0	0	4
	Persentase	100	.0	.0	100
2<=IPK<2.5	Frekuensi	31	3	1	35
	Persentase	88.6	8.6	2.9	100
2.5<=IPK<3	Frekuensi	94	44	24	162
	Persentase	58.0	27.2	14.8	100
3<= IPK<3.5	Frekuensi	40	64	69	173
	Persentase	23.1	37.0	39.9	100
IPK>=3.5	Frekuensi	2	6	16	24
	Persentase	8.3	25.0	66.7	100
Total	Frekuensi	171	117	110	398
	Persentase	43.0	29.4	27.6	100

Pemodelan waktu daya tahan mahasiswa dengan Regresi Cox dilakukan dengan metode *Backward Selection*. Pemodelan dengan Regresi Cox memberikan informasi pengaruh variabel-variabel penjelas atau faktor-faktor terhadap variabel tak bebas (waktu daya tahan). Regresi Cox menduga faktor-faktor yang signifikan mempengaruhi hazard waktu kelulusan mahasiswa pada periode pengamatan tertentu melalui fungsi hazard. Jumlah subjek yang digunakan untuk pemodelan adalah 391, karena adanya data mahasiswa yang tidak lengkap. Pada metode *Backward* pada tahap awal semua variabel bebas dimasukkan kedalam model (*full model*). Setelah itu, variabel yang paling tidak signifikan dikeluarkan dari model satu persatu pada setiap tahapnya dan berakhir saat semua variabel signifikan pada taraf signifikansi tertentu. Pemilihan model terbaik dilakukan dengan metode *Backward*, dengan kategori pertama sebagai indikator parameter koding. Taraf signifikansi pemasukan dan pengeluaran dari model adalah 0,05. Hasil pemodelan dengan metode *Backward*, menunjukkan bahwa proses pemodelan berlangsung sebanyak 7 tahap. Nilai dugaan parameter model akhir dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan nilai signifikansi model dapat dilihat variabel-variabel yang berpengaruh terhadap hazard waktu kelulusan. Variabel-variabel tersebut adalah IPK di semester 3 (1) (IPK >=3,5), IPK di semester 3 (2) (IPK 3-<3,5), IPK di semester 3 (3) (IPK 2,5 - <3), nilai rapor disekolah, Daerah Asal Sekolah, Rangking di sekolah dan prestasi kokurikuler di sekolah.

Tabel 6. Nilai Dugaan Parameter model dengan metode *Backward Selesction*.

Faktor / Variabel	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Rapor	.049	.020	6.082	1	.014	1.051
Rangking	.468	.236	3.928	1	.047	1.597
Prestasi Kokurikuler	-.421	.214	3.870	1	.049	.657
IPK Semester 3			30.568	3	.000	
IPK Semester 3 (1)	1.720	1.023	2.824	1	.093	5.582
IPK Semester 3 (2)	2.804	1.012	7.681	1	.006	16.509
IPK Semester 3 (3)	3.205	1.045	9.400	1	.002	24.651

Daerah Asal Sekolah	.839	.348	5.798	1	.016	2.314
---------------------	------	------	-------	---	------	-------

Pada Tabel 6., variabel yang paling signifikan berpengaruh terhadap hazard waktu daya tahan adalah IPK semester 3(3) yaitu $IPK \geq 3,5$ dengan nilai dugaan β 3,205 pada taraf signifikansi 0,02. Hal ini menunjukkan peluang terjadinya kelulusan atau lulus tepat waktu lebih besar untuk mahasiswa dengan $IPK \geq 3,5$ dibandingkan mahasiswa dengan $IPK < 2,5$. Nilai $Exp(B)$ merupakan resiko relative atau rasio hazard yang membandingkan risiko kejadian dua kelompok. Rasio hazard yang membandingkan kelompok mahasiswa dengan $IPK \geq 3,5$ terhadap kelompok $IPK < 2,5$ atau resiko relative lulus tepat waktu antar karakteristik $IPK \geq 3,5$ terhadap $IPK < 2,5$. Nilai resiko relative yang diperoleh adalah 24,6 yang, lebih besar dari 1, ini berarti bahwa mahasiswa dengan $IPK \geq 3,5$ pada semester 3 mempunyai resiko / kemungkinan lulus tepat waktu 24 kali dibandingkan mahasiswa dengan $IPK < 2,5$. Bisa dikatakan juga peluang lulus tepat waktu lebih besar untuk mahasiswa dengan $IPK \geq 3,5$ pada semester 3 dibandingkan mahasiswa dengan $IPK < 2,5$ pada semester 3.

Nilai dugaan parameter β untuk mahasiswa dengan IPK antara 3 - <3,5 dan IPK antara 2,5- <3 juga menunjukkan tanda positif dengan nilai dugaan berturut-turut 2,804 dan 1,72 (signifikan pada taraf 0,006 dan 0,093), yang berarti peluang mahasiswa lulus tepat waktu dengan IPK tersebut lebih besar dibandingkan mahasiswa dengan $IPK < 2,5$ dengan perbandingan resiko lulus tepat waktu 16,509 kali dan 5,582.

Variabel berikutnya yang mempunyai nilai β positif adalah nilai rapor di sekolah (0,049) yang signifikan pada taraf 0,014. Hal ini menunjukkan bahwa peluang terjadinya kelulusan tepat waktu akan meningkat jika nilai rapor meningkat sebesar 0,049 dengan nilai odd / perbandingan resiko 1,051 yang berarti untuk setiap peningkatan nilai rapor, rasio lulus tepat waktu meningkat sebesar 1,057 kali nilai rapor sebelumnya. Misalnya seorang mahasiswa dengan nilai rapor 80,5, resiko lulusnya adalah 1,051 kali relative terhadap mahasiswa dengan nilai rapor 80,5-0,049= 80,451.

Nilai dugaan β juga positif untuk variabel daerah asal sekolah (0,839), dengan taraf signifikansi 0,016. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan lulus tepat waktu lebih tinggi untuk mahasiswa yang berasal dari luar sumsel dibandingkan mahasiswa yang dari Sumsel, dengan resiko relatif 2,314 atau 2 kali lebih besar.

Untuk variabel rangking di sekolah nilai dugaan β adalah 0,468 dengan taraf signifikansi 0,047, berarti hazard mahasiswa lulus tepat waktu lebih tinggi untuk mahasiswa dengan rangking disekolah ≤ 5 dibandingkan yang > 5 , dengan perbandingan resikonya 1,597.

Sedangkan variabel prestasi kokurikuler ketika di sekolah mempunyai nilai dugaan β yang negatif (-0,421) dengan taraf signifikansi 0,049. Ini menunjukkan bahwa hazard lulus tepat waktu untuk mahasiswa yang mempunyai prestasi kokurikuler ketika di sekolah lebih rendah dibandingkan mahasiswa yang dulunya tidak punya prestasi kokurikuler di sekolah. Nilai resiko relatif lulus tepat waktu untuk mahasiswa yang punya prestasi kokurikuler ketika di sekolah adalah 0,657 terhadap yang tidak punya prestasi kokurikuler ketika di sekolah menengah, berarti peluang lulus tepat waktu untuk mahasiswa yang punya prestasi kokurikuler ketika di sekolah lebih rendah dibandingkan yang tidak punya prestasi kokurikuler ketika di sekolah. Variabel-variabel lainnya tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap fungsi hazard.

Model Regresi Cox yang didapat yaitu

$$h(t, \mathbf{X}) = h_0(t) \exp(0,839X_4 - 0,421X_5 + 0,468 X_6 + 0,0497X_7 + 1,72X_{11(1)} + 2,804 X_{11(2)} + 3,205 X_{11(3)})$$

dengan X_4 adalah Daerah Asal Sekolah, X_5 adalah Prestasi Ko-Kurikuler di Sekolah, X_6 adalah Rangking di Sekola, X_7 adalah Rata-rata nilai Rapor di Sekolah, $X_{11(1)}$ adalah Kategori IPK antara 2,5 sampai < 3, $X_{11(2)}$ adalah Kategori IPK antara 3,0 sampai < 3,5 dan adalah $X_{11(3)}$ Kategori IPK

$\geq 3,5$.

E. Simpulan dan Saran

Mahasiswa Bidik Misi Unsri angkatan 2010 yang sudah lulus sampai bulan Mei 2015 berjumlah 227 orang atau 56,8%, akan tetapi yang lulus tepat waktu (8 semester) hanya 110 orang atau 27,5 %. Rata-rata IPK lulusan 3,29, lebih besar dari 3. Mahasiswa yang lulus tepat waktu cenderung mempunyai status "dengan Pujian" dibanding yang lulus tidak tepat waktu. Mahasiswa dengan tingkat IPK semester 3 lebih tinggi cenderung lulus tepat waktu dan dengan status kelulusan "Dengan Pujian". Faktor yang berpengaruh terhadap hazard dengan Regresi Cox metode *Backward* adalah IPK di semester 3, nilai rapor disekolah, Daerah Asal Sekolah, Rangking disekolah dan prestasi kokurikuler disekolah. Semakin tinggi tingkat IPK di Semester tiga, makin besar peluang mahasiswa Bidik Misi untuk lulus tepat waktu atau makin besar peluang untuk daya tahan mahasiswa. Mahasiswa dengan IPK $\geq 3,5$, IPK antara 2,5 sampai <3 , dan IPK antara 3 sampai $<3,5$ mempunyai resiko relatif terhadap mahasiswa dengan IPK $< 2,5$ berturut-turut sebesar 24,6, 16,509 dan 5,582. Yang berarti mempunyai kemungkinan lulus tepat waktu sebesar resiko relative tersebut dibanding mahasiswa dengan IPK $< 2,5$. Peluang terjadinya kelulusan tepat waktu akan meningkat jika nilai rapor meningkat sebesar 0,049 dengan nilai perbandingan resiko 1,051 yang berarti untuk setiap peningkatan nilai rapor, rasio lulus tepat waktu meningkat sebesar 1,051 kali nilai rapor sebelumnya. Kemungkinan lulus tepat waktu lebih tinggi untuk mahasiswa yang berasal dari luar sumsel dibandingkan mahasiswa yang dari Sumsel, dengan resiko relative 2,314 atau 2 kali lebih besar. Kemungkinan lulus tepat lebih tinggi untuk mahasiswa yang berasal dari luar sumsel dibandingkan mahasiswa yang dari Sumsel, dengan resiko relatif 2,314 atau 2 kali lebih besar. Peluang mahasiswa lulus tepat waktu lebih tinggi untuk mahasiswa dengan rangking disekolah ≤ 5 dibandingkan yang > 5 , dengan perbandingan resikonya 1,597. Peluang lulus tepat waktu untuk mahasiswa yang punya prestasi kokurikuler ketika di sekolah lebih rendah dibandingkan yang tidak punya prestasi kokurikuler ketika di sekolah. Disarankan agar pihak terkait memperhatikan IPK mahasiswa pada semester awal kuliah.

F. Daftar Pustaka

- [1] Collet, D, 1994. *Modelling Survival Data In Medical Research*. Chapman & Hall, London.
- [2] Kemendiknas. 2011. *Laporan Pelaksanaan Program Bidikmisi 2010*. Direktorat Pembelajaran Dan Kemahasiswaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Kementrian Pendidikan Nasional. Jakarta.
- [3] Kemendikbud, 2012. *Pedoman Bidikmisi, Program Bantuan Biaya Pendidikan Bagi Calon Mahasiswa Yang Tidak Mampu Secara Ekonomi dan Berpotensi Akademik Baik*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan. Jakarta. <http://bidikmisi.dikti.go.id/portal/?p=1> [25 Februari 2012]
- [4] Maiyanti. 2012. *Deskripsi dan Pemodelan Prestasi Mahasiswa Penerima Beasiswa Bidik Misi Universitas Sriwijaya*. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Laporan penelitian. Tidak dipublikasikan.
- [5] Maiyanti, E.S. Cahyono dan O. Utami. 2013. Aplikasi Analisis Biplot untuk Pemetaan Kemiripan Prestasi dan Karakteristik Mahasiswa Bidik Misi Antar Fakultas (Studi Kasus Mahasiswa Bidik Misi Angkatan 2010). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*, Fakultas MIPA UNY, Yogyakarta, 18 Mei 2013.
- [6] Maiyanti, N. Eliyati dan E.S. Cahyono. 2014. Aplikasi Regresi Logistik Ordinal Untuk Pemodelan Prestasi Mahasiswa Penerima Beasiswa Bidik Misi Universitas Sriwijaya (Studi Kasus Mahasiswa Bidik Misi Angkatan 2010). *Prosiding Semirata 2014*, Bidang

- MIPA BKS-PTN-Barat 2014. Fakultas MIPA Institut Pertanian Bogor. 9-11 Mei 2014, halaman 165-173.
- [7] Maiyanti, E.S. Cahyono dan N. Eliyati. 2014. Pemodelan Prestasi Mahasiswa Bidik Misi Unsri dengan Model Persamaan Struktural (*Structural Equation Models*) dengan Metode Estimasi *Maximum Likelihood*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Ahmad Dahlan 2014*. Program Studi Pendidikan Matematika UAD Yogyakarta, 27 Desember 2014, halaman 165-173.
- [8] Maiyanti, O. Dwipurwani, & E. Kurnia. 2008. Aplikasi *Structural Equation Models* untuk mengetahui hubungan antara Latar belakang keluarga, Lingkungan Belajar diluar Kampus, motivasi dan prestasi mahasiswa. (Studi kasus di Jurusan Matematika FMIPA Unsri). *Jurnal Penelitian & Sains*, Vol. 9 No. 3.
- [9] Maiyanti. 2002. *Model Daya Tahan Parametrik untuk Pasien Leukemia Limfoblastik Akut anak*. Tesis, IPB Bogor. Tidak dipublikasikan.
- [10] Maiyanti. 2002. Pemilihan Peubah dengan Prosedur Forward Selection, Backward Elimination dan Stepwise pada Model Hazard Proporsional. *Jurnal Penelitian Sains*, FMIPA Unsri.
- [11] Rahmania, A.F. 2010. Analisis Regresi Logistik Biner pada Prestasi Belajar Mahasiswa Penerima Beasiswa Bidik Misi di ITS. digilib.its.ac.id/ITS-NonDegree-3100011043545/15789. [27 Februari 2012].
- [12] Rezeki, S. 2002. Kajian Daya Tahan Mahasiswa FMIPA IPB yang berprestasi Rendah di TPB dengan Pendekatan Regresi Cox. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Tesis. Tidak dipublikasikan.
- [13] Utomo, P. 2010. Analisis Kontribusi Pemberian Beasiswa terhadap Peningkatan Prestasi Akademik Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. UNY.Yogyakarta.staff.uny.ac.id/.../Artikel_jurnal_Analisis%20Kontribusi%20Beasiswa. [27 Februari 2012]. Rahmania, A.F. 2010. Analisis Regresi Logistik Biner pada Prestasi Belajar Mahasiswa Penerima Beasiswa Bidik Misi di ITS. digilib.its.ac.id/ITS-NonDegree-3100011043545/15789. [27 Februari 2012].