

FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI INDEKS PRESTASI KUMULATIF MAHASISWA JURUSAN MATEMATIKA TAHUN MASUK 2017 FMIPA UNP MENGGUNAKAN ANALISIS REGRESI LOGISTIK MULTINOMIAL

¹Lathifah Ulfah, ²Dra. Nonong Amalita, M.Si

¹ Statistika, Universitas Negeri Padang
email: ulfah970@gmail.com

² Statistika, Universitas Negeri Padang
email: nongaditya@gmail.com

Abstract

In higher education the reference used to determine student academic achievement can be seen through the Grade Point Average (GPA). In accordance with the vision of the Department of Mathematics students are required to be more active in the learning process so that it will support student academic achievement. But there are still students with obstacles in the learning process. Student GPA is influenced by many factors. The factors causing these students to get a GPA include gender, entrance to tertiary institutions, choice of majors, scholarships, place of residence, area of origin, study methods, length of study, living expenses per month, and organizational activity. For this reason, a model needs to be formed because the model can be understood, explained, controlled, and predicted so that it can be determined what factors affect academic achievement. The purpose of this study is to determine the logistic regression model that describes the factors that affect the GPA of the Mathematics and Natural Sciences Department Students of FMIPA UNP. The data used in this study are primary data with questionnaire data collection tools. The population in this study was the 2017 Department of Mathematics students with a sample size of 189 people. Analysis of the data used is multinomial logistic regression analysis. Based on the results of the study, if $2 \leq GPA < 2.75$ is used as a reference, then the model obtained for $GPA \geq 3.50$ is $\ln\left(\frac{\pi_0}{\pi_2}\right) = 2,856 - 1,529X_1 - 2,270X_{3(1)} - 2,836X_{3(2)} - 2,467X_{5(1)} - 0,670X_{5(2)} - 0,925X_{9(1)} + 1,033X_{9(2)}$ and the model for $2.75 \leq GPA < 3.50$ is $\ln\left(\frac{\pi_1}{\pi_2}\right) = 2,039 - 1,533X_1 - 0,918X_{3(1)} - 1,237X_{3(2)} - 0,609X_{5(1)} + 0,081X_{5(2)} + 0,863X_{9(1)} + 1,628X_{9(2)}$. The independent variables that have a significant effect are gender, majors, residence and monthly living costs

Keywords: *Grade Point Average, Multinomial Logistic Regression*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan unsur yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Menempuh pendidikan dibutuhkan kesungguhan dan keseriusan dalam mencapainya. Oleh karena itu, penerapan pendidikan haruslah dimulai sejak dini guna menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu wadah untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas adalah melalui lembaga pendidikan salah satunya yaitu melalui perguruan tinggi.

Pada perguruan tinggi mahasiswa dituntut menjadi lebih aktif dalam proses belajar sehingga menunjang keberhasilan akademik mahasiswa melalui penyelesaian tugas – tugas secara efektif. Keberhasilan akademik ditandai dengan prestasi akademik yang dicapai. Prestasi akademik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah IPK.

Penilaian hasil belajar dalam bentuk Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) juga diterangkan melalui pasal 35 ayat (1) dan (2) Peraturan Akademik Universitas Negeri Padang mengenai fungsi dan kegunaan penilaian hasil belajar yaitu memberikan informasi sejauh mana capaian hasil belajar ditunjukkan mahasiswa dalam arti luas, termasuk ke dalamnya dimensi – dimensi penguasaan materi bidang studi dan penilaian hasil belajar berguna untuk memperbaiki proses pembelajaran serta mengukur prestasi mahasiswa.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi IPK. Faktor – faktor yang diteliti adalah jenis kelamin, jalur masuk, beasiswa, pilihan jurusan, tempat tinggal, asal daerah metode belajar, lama belajar, biaya hidup per bulan, dan keaktifan organisasi. Peubah responnya adalah IPK Mahasiswa. Berdasarkan penjelasan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi mengelompokkan IPK sebagai berikut : $IPK \geq 3.50$, $2.75 \leq IPK < 3.50$, $2 \leq IPK < 2.75$. Pada penelitian ini analisis yang digunakan adalah analisis regresi logistik multinomial.

2. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yang mana mendeskripsikan suatu gejala, fakta, peristiwa, atau kejadian yang sedang atau sudah terjadi. Pada penelitian ini mendeskripsikan faktor-faktor apa yang mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa jurusan matematika tahun masuk 2017 FMIPA UNP menggunakan analisis regresi logistik multinomial.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yang diperoleh dari pengambilan data terhadap mahasiswa Jurusan Matematika tahun masuk 2017. Adapun teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *probability sampling* yaitu *proporsional random sampling*.

C. Variabel Penelitian

Variabel respon (Y) dalam penelitian IPK mahasiswa yang terbagi menjadi 3 kategori yaitu $IPK \geq 3,50$, $2,75 \leq IPK < 3,50$, $2 \leq IPK < 2,75$. Sedangkan variabel bebas (X) adalah jenis kelamin, jalur masuk, beasiswa, pilihan jurusan, tempat tinggal, asal daerah, metode belajar, lama belajar.

D. Metode Analisis Data

Langkah-langkah teknik analisis regresi logistik multinomial dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Package for Social science)* versi 20.0. Adapun langkah-langkah adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis deskriptif
2. Melakukan pendugaan parameter model dengan Maximum Likelihood menggunakan bantuan software SPSS 20.0
3. Membentuk model dugaan regresi logistik multinomial yang mengacu ke persamaan (2) dan (3).
4. Melakukan uji signifikansi parameter di dalam model menggunakan uji Rasio Likelihood seperti persamaan (7).
5. Melakukan uji signifikansi parameter di dalam model dengan melakukan Uji Wald menggunakan persamaan (8).
6. Membentuk model tereduksi dengan mengikutsertakan variabel yang signifikan.
7. Melakukan pemilihan model terbaik dengan menggunakan metode AIC dan BIC.
8. Interpretasi koefisien menggunakan persamaan (11).
9. Menghitung peluang dari masing – masing kategori dengan menggunakan persamaan (4).

3. HASIL PENELITIAN

a. Melakukan pendugaan parameter

Untuk melakukan pendugaan parameter, dilakukan perhitungan terhadap data pada Lampiran 4 halaman 81 sehingga diperoleh hasil dugaan parameter yang terdapat pada Lampiran 5 halaman 90. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 19.

Tabel 1. Hasil Dugaan Parameter Model Multinomial Logit

IPK	Peubah Bebas(X)	Koefisien(β)
IPK \geq 3.50	<i>Intercept</i>	2,648
	X ₁	-1,572
	X ₂₍₁₎	-0,863
	X ₂₍₂₎	1,020
	X ₃₍₁₎	-1,561
	X ₃₍₂₎	-3,074
	X ₄	-0,769
	X ₅₍₁₎	-2,685
	X ₅₍₂₎	-1,062
	X ₆	-0,245
	X ₇	1,483
	X ₈	-0,850
	X ₉₍₁₎	-0,851
	X ₉₍₂₎	0,782
2.75 \leq IPK < 3.50	<i>Intercept</i>	2,185
	X ₁	-1,331
	X ₂₍₁₎	0,516
	X ₂₍₂₎	0,885
	X ₃₍₁₎	-0,570
	X ₃₍₂₎	-1,321
	X ₄	-0,301
	X ₅₍₁₎	-0,834
	X ₅₍₂₎	0,152
	X ₆	-0,837
	X ₇	0,761
	X ₈	-0,791
	X ₉₍₁₎	0,783
	X ₉₍₂₎	1,545
X ₁₀	-0,294	

Keterangan :

- X₁ : Jenis Kelamin
- X₂₍₁₎ : Jalur Masuk SMBPTN
- X₂₍₂₎ : Jalur Masuk SNMPTN
- X₃₍₁₎ : Pilihan Jurusan Pertama
- X₃₍₂₎ : Pilihan Jurusan Kedua
- X₄ : Beasiswa
- X₅₍₁₎ : Tempat Tinggal Rumah Orang Tua
- X₅₍₂₎ : Tempat Tinggal Kos
- X₆ : Asal Daerah
- X₇ : Metode Belajar
- X₈ : Lama Belajar
- X₉₍₁₎ : Biaya Hidup per Bulan < Rp 500.000
- X₉₍₂₎ : Biaya Hidup per Bulan Rp 500.000 – Rp 1.000.000

X_{10} : Keaktifan Organisasi

b. Membentuk Model Dugaan Regresi Logistik Multinomial

1) Untuk $IPK \geq 3.50$ dengan $2 \leq IPK < 2.75$ sebagai acuan,

$$\ln\left(\frac{\pi_0}{\pi_2}\right) = 2,648 - 1,572X_1 - 0,863X_{2(1)} + 1,020X_{2(2)} - 1,561X_{3(1)} - 3,074X_{3(2)} - 0,763X_4 - 2,685X_{5(1)} - 1,062X_{5(2)} - 0,245X_6 + 1,483X_7 - 0,850X_8 - 0,851X_{9(1)} + 0,782X_{9(2)} + 0,154X_{10}$$

2) Untuk $2.75 \leq IPK < 3.50$ dengan $2 \leq IPK < 2.75$ sebagai acuan,

$$\ln\left(\frac{\pi_1}{\pi_2}\right) = 2,185 - 1,331X_1 + 0,516X_{2(1)} + 0,885X_{2(2)} - 0,570X_{3(1)} - 1,321X_{3(2)} - 0,301X_4 - 0,834X_{5(1)} + 0,152X_{5(2)} - 0,837X_6 + 0,761X_7 - 0,791X_8 + 0,783X_{9(1)} + 1,545X_{9(2)} - 0,294X_{10}$$

c. Melakukan Uji Signifikansi Model

Untuk menguji signifikansi ke-2 model dapat dilakukan dengan Uji Ratio Likelihood:

Tabel 2. Nilai Statistik G^2 Model Multinomial Logit

	G^2	df	P _{value}
Model Multinomial Logit	48,551	28	0,019

Hipotesisnya :

$$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_{2(1)} = \beta_{2(2)} = \beta_{3(1)} = \beta_{3(2)} = \beta_4 = \beta_{5(1)} = \beta_{5(2)} = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = \beta_{9(1)} = \beta_{9(2)} = \beta_{10}$$

(tidak ada pengaruh dari sekumpulan variabel independen terhadap variabel dependen)

$H_1 = \text{minimal ada satu } \beta_j \neq 0$

(minimal ada satu variabel independen yang berpengaruh terhadap variabel dependen)

Karena $\chi_{(28;0.95)} = 41,34$ sedangkan pada tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai

$G^2 = 48,551$. Ini berarti $G^2 > \chi^2_{(k;a)}$ yang mengindikasikan tolak H_0 atau dapat juga dilihat dari nilai $P_{value} = 0,019$ lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ yang juga mengindikasikan tolak H_0 . Jadi dapat disimpulkan bahwa pada model terdapat setidaknya satu variabel independen yang berpengaruh terhadap variabel dependen.

d. Melakukan Uji Parameter Model

Uji parameter ke-2 model dapat dilakukan dengan Uji Wald seperti persamaan (8).

Tabel 2. Nilai Statistik Uji Wald (W) Model Multinomial Logit

IPK	Peubah Bebas(X)	Uji Wald	P _{value}
IPK ≥ 3.50	Intercept	2,649	0,104
	X_1	3,099	0,078
	$X_{2(1)}$	0,646	0,421
	$X_{2(2)}$	1,446	0,229
	$X_{3(1)}$	2,234	0,135
	$X_{3(2)}$	6,128	0,013
	X_4	0,705	0,401
	$X_{5(1)}$	4,460	0,035
	$X_{5(2)}$	0,915	0,339
	X_6	0,099	0,753
	X_7	3,939	0,047
	X_8	1,516	0,218
	$X_{9(1)}$	0,298	0,585
	$X_{9(2)}$	0,769	0,380

	X ₁₀	0,042	0,837
2.75 ≤ IPK < 3.50	Intercept	2,399	0,121
	X ₁	4,246	0,039
	X ₂₍₁₎	0,578	0,447
	X ₂₍₂₎	1,588	0,208
	X ₃₍₁₎	0,350	0,554
	X ₃₍₂₎	1,740	0,187
	X ₄	0,202	0,653
	X ₅₍₁₎	0,700	0,403
	X ₅₍₂₎	0,027	0,871
	X ₆	1,874	0,171
	X ₇	1,924	0,165
	X ₈	2,204	0,138
	X ₉₍₁₎	1,125	0,289
	X ₉₍₂₎	5,000	0,025
	X ₁₀	0,263	0,608

Hipotesisnya :

$$H_0: \beta_j = 0$$

(tidak ada pengaruh variabel independen ke-j terhadap variabel dependen)

$$H_1: \beta_j \neq 0$$

(terdapat pengaruh variabel independen ke-j terhadap variabel dependen)

H_0 ditolak jika nilai $W > \chi^2_{(1;0,95)}$ atau $P_{value} < (\alpha = 0,05)$. Dari tabel χ^2 diperoleh $\chi^2_{(1;0,95)} = 3,84$ maka H_0 ditolak jika $W > 3,84$.

1) Model $IPK \geq 3.50$

Dari tabel 21 terlihat ada 3 variabel bebas yang memiliki nilai $W > 3,84$ atau $P_{value} < 0,05$ yaitu X₃₍₂₎ (pilihan jurusan kedua), X₅₍₁₎ (tempat tinggal rumah orang tua), dan X₇ (metode belajar). Artinya pilihan jurusan, tempat tinggal dan metode belajar berpengaruh secara signifikan terhadap model.

2) Model $2.75 \leq IPK < 3.50$

Pada tabel 2 dapat dilihat terdapat 2 variabel bebas yang nilai $W > 3,84$ atau $P_{value} < 0,05$ yaitu X₁ (jenis kelamin) dan X₉₍₂₎ (biaya hidup per bulan Rp 500.000 – Rp 1.000.000). Artinya jenis kelamin dan biaya hidup per bulan berpengaruh secara signifikan terhadap model.

e. Membentuk regresi logistik multinomial tereduksi.

Model tereduksi dibentuk dengan mengikutsertakan variabel independen yang berpengaruh terhadap variabel dependen, dimana reduksi dilakukan sampai ditemukan variabel yang benar – benar signifikan.

Tabel 3. Hasil Dugaan Parameter Model Multinomial Logit Tereduksi Dengan 5 Variabel Independen

IPK	Peubah Bebas(X)	Koefisien(β)	P_{value}
IPK ≥ 3.50	Intercept	2.158	0,137
	X ₁	-1,435	0,083
	X ₃₍₁₎	-2,020	0,038
	X ₃₍₂₎	-2,837	0,013
	X ₅₍₁₎	-2,460	0,042
	X ₅₍₂₎	-0,765	0,465
	X ₇	1,206	0,079
	X ₉₍₁₎	-0,507	0,612
	X ₉₍₂₎	0,852	0,297

2.75 ≤ IPK < 3.50	<i>Intercept</i>	1,790	0,158
	X ₁	-1,513	0,010
	X ₃₍₁₎	-0,778	0,377
	X ₃₍₂₎	-1,215	0,194
	X ₅₍₁₎	-0,703	0,457
	X ₅₍₂₎	-0,016	0,986
	X ₇	0,472	0,339
	X ₉₍₁₎	0,834	0,222
	X ₉₍₂₎	1,623	0,011

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa P_{value} dari variabel X₇ (Metode Belajar) lebih besar dari taraf nyata 0,05. Artinya metode belajar tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perolehan IPK mahasiswa. Oleh sebab itu perlu dilakukan lagi reduksi dengan mengikutsertakan variabel – variabel yang signifikan X₁, X₃₍₁₎, X₃₍₂₎, X₅₍₁₎, X₅₍₂₎, X₉₍₁₎, X₉₍₂₎.

Pada tabel 3 berikut disajikan dugaan parameter model tereduksi dengan empat variabel independen yang signifikan.

Tabel 4. Hasil Dugaan Parameter Model Multinomial Logit Tereduksi Dengan 4 Variabel Independen

IPK	Peubah Bebas(X)	Koefisien(β)	P_{value}
IPK ≥ 3.50	<i>Intercept</i>	2,856	0,043
	X ₁	-1,529	0,061
	X ₃₍₁₎	-2,270	0,020
	X ₃₍₂₎	-2,836	0,014
	X ₅₍₁₎	-2,467	0,038
	X ₅₍₂₎	-0,670	0,511
	X ₉₍₁₎	-0,295	0,765
	X ₉₍₂₎	1,033	0,203
	2.75 ≤ IPK < 3.50	<i>Intercept</i>	2,039
X ₁		-1,533	0,009
X ₃₍₁₎		-0,918	0,298
X ₃₍₂₎		-1,237	0,192
X ₅₍₁₎		-0,609	0,510
X ₅₍₂₎		0,081	0,927
X ₉₍₁₎		0,863	0,204
X ₉₍₂₎		1,628	0,011

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa untuk semua variabel independen yang diikutsertakan telah memiliki pengaruh yang signifikan. Ini dapat dilihat dari P_{value} masing – masing variabel yang kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga reduksi model berhenti sampai disini.

Jadi, untuk model IPK ≥ 3.50 dengan 2 ≤ IPK < 2.75 sebagai acuan, dapat dituliskan model tereduksinya sebagai berikut:

$$\ln\left(\frac{\pi_0}{\pi_2}\right) = 2,856 - 1,529X_1 - 2,270X_{3(1)} - 2,836X_{3(2)} - 2,467X_{5(1)} - 0,670X_{5(2)} - 0,925X_{9(1)} + 1,033X_{9(2)}$$

Dari model di atas, berdasarkan signifikansi diketahui bahwa variabel independen yang berpengaruh ada 2 yaitu X₃₍₁₎ (pilihan jurusan pertama) X₃₍₂₎ (pilihan jurusan kedua), X₅₍₁₎ (tempat tinggal rumah orang tua). Sedangkan untuk 2.75 ≤ IPK < 3.50 dengan 2 ≤ IPK < 2.75 sebagai acuan, model tereduksinya adalah:

$$\ln\left(\frac{\pi_1}{\pi_2}\right) = 2,039 - 1,533X_1 - 0,918X_{3(1)} - 1,237X_{3(2)} - 0,609X_{5(1)} + 0,081X_{5(2)} + 0,863X_{9(1)} + 1,628X_{9(2)}$$

Dari model dapat dilihat berdasarkan signifikansinya bahwa variabel independen yang berpengaruh adalah X_1 (jenis kelamin) dan $X_{9(2)}$ (biaya hidup per bulan kategori Rp 500.000 – 1.000.000). Meskipun telah diketahui bahwa ke-4 variabel ini berpengaruh terhadap model perolehan IPK bukan berarti model ini layak digunakan.

f. Pemilihan Model Terbaik

Untuk menentukan model yang layak digunakan, dilakukan pemilihan model terbaik dengan metode AIC dan BIC seperti persamaan (9) dan (10) dengan kriteria pemilihan model terbaik adalah model dengan AIC dan BIC terkecil.

Tabel 5. Indikator kelayakan model

	AIC	BIC
Model penuh	273,837	371,089
Model tereduksi	138,348	190,216

Dari tabel 24 diatas, terlihat bahwa yang memiliki nilai AIC dan BIC terkecil adalah model tereduksi. Jadi didapatkan model terbaik adalah model tereduksi dengan empat variabel bebas yang berpengaruh. Modelnya adalah sebagai berikut :

$$\ln\left(\frac{\pi_0}{\pi_2}\right) = 2,856 - 1,529X_1 - 2,270X_{3(1)} - 2,836X_{3(2)} - 2,467X_{5(1)} - 0,670X_{5(2)} - 0,925X_{9(1)} + 1,033X_{9(2)}$$

dan

$$\ln\left(\frac{\pi_1}{\pi_2}\right) = 2,039 - 1,533X_1 - 0,918X_{3(1)} - 1,237X_{3(2)} - 0,609X_{5(1)} + 0,081X_{5(2)} + 0,863X_{9(1)} + 1,628X_{9(2)}$$

g. Interpretasi koefisien

Untuk menginterpretasikan seberapa besar pengaruh jenis kelamin, pilihan jurusan, tempat tinggal, dan biaya hidup perbulan terhadap perolehan IPK mahasiswa, dapat digunakan nilai *odds ratio*. Berikut nilai *odds ratio* dari model regresi logistik multinomial.

Tabel 6. Nilai Odds Ratio Model Multinomial Logit

IPK	Peubah Bebas(X)	Exp (β)	P value
$IPK \geq 3.50$	X_1	0,217	0,061
	$X_{3(1)}$	0,103	0,020
	$X_{3(2)}$	0,059	0,014
	$X_{5(1)}$	0,085	0,038
	$X_{5(2)}$	0,512	0,511
	$X_{9(1)}$	0,744	0,765
	$X_{9(2)}$	2,809	0,203
$2.75 \leq IPK < 3.50$	X_1	0,216	0,009
	$X_{3(1)}$	0,399	0,298
	$X_{3(2)}$	0,290	0,192
	$X_{5(1)}$	0,544	0,510
	$X_{5(2)}$	1,084	0,927
	$X_{9(1)}$	2,371	0,204
	$X_{9(2)}$	5,091	0,011

1) $IPK \geq 3.50$

Untuk model $IPK \geq 3.50$ dengan $2 \leq IPK < 2.75$ sebagai acuan, *odds ratio* berarti perbandingan antara peluang mahasiswa memperoleh $IPK \geq 3.50$ dibandingkan dengan mahasiswa yang memperoleh $2 \leq IPK < 2.75$.

Berdasarkan tabel 25 diketahui bahwa faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap $IPK \geq 3.50$ adalah pilihan jurusan dan tempat tinggal.

Nilai *odds ratio* untuk pilihan jurusan (pilihan 1) adalah 0,103. Ini berarti kecenderungan mahasiswa diterima pada pilihan 1 memperoleh $IPK \geq 3.50$ dibandingkan dengan $2 \leq IPK < 2.75$ adalah 0,103 kali dari mahasiswa yang diterima pada pilihan 2. Hal yang sama juga berlaku untuk semua nilai *odds ratio* pada masing – masing kategori pilihan jurusan.

Untuk faktor pilihan jurusan (pilihan 2) pada tabel 25 nilai *odds ratio* adalah 0,059. Ini dapat diartikan bahwa kecenderungan mahasiswa diterima pada pilihan 2 memperoleh $IPK \geq 3.50$ dibandingkan dengan $2 \leq IPK < 2.75$ adalah 0,059 kali dari mahasiswa yang diterima pada pilihan 3. Hal yang sama juga berlaku untuk semua nilai *odds ratio* pada masing – masing kategori pilihan jurusan.

Untuk faktor tempat tinggal (rumah orang tua) diperoleh nilai *odds ratio* sebesar 0,085. Dapat diartikan bahwa kecenderungan seorang mahasiswa tinggal di rumah orang tua memperoleh $IPK \geq 3.50$ dibandingkan dengan $2 \leq IPK < 2.75$ adalah 0,085 kali dari mahasiswa yang tinggal di kos. Hal yang sama juga berlaku untuk semua nilai *odds ratio* pada masing – masing kategori tempat tinggal

2) $2.75 \leq IPK < 3.50$

Untuk model $2.75 \leq IPK < 3.50$ dengan $2 \leq IPK < 2.75$ sebagai acuan, *odds ratio* berarti perbandingan antara peluang mahasiswa memperoleh $2.75 \leq IPK < 3.50$ dibandingkan dengan mahasiswa yang memperoleh $2 \leq IPK < 2.75$.

Berdasarkan tabel 25 diketahui bahwa faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap $2.75 \leq IPK < 3.50$ adalah jenis kelamin dan biaya hidup per bulan.

Nilai *odds ratio* untuk faktor jenis kelamin adalah 0,216. Dapat diartikan bahwa kecenderungan seorang mahasiswa perempuan memperoleh $2.75 \leq IPK < 3.50$ lebih kecil 0,216 kali dibandingkan dengan mahasiswa laki – laki yang memperoleh $2 \leq IPK < 2.75$.

Nilai *odds ratio* untuk faktor biaya hidup per bulan (Rp 500.000 – Rp 1.000.000) adalah 5,091. Dapat diartikan bahwa kecenderungan seorang mahasiswa yang memiliki biaya hidup per bulan (Rp 500.000 – Rp 1.000.000) memperoleh $2.75 \leq IPK < 3.50$ dibandingkan dengan mahasiswa yang memperoleh $2 \leq IPK < 2.75$ adalah 5,091 kali dari pada mahasiswa yang memiliki biaya hidup per bulan < 500.000 . Hal yang sama juga berlaku untuk seluruh nilai *odds ratio* pada masing – masing kategori.

a. Menghitung Peluang Masing – Masing Kategori

Peluang masing – masing kategori IPK dapat dihitung menggunakan persamaan (4). Dari variabel yang berpengaruh ada 4 kombinasi nilai peluang yang akan diperoleh yaitu :

1. Nilai untuk masing – masing variabel yang berpengaruh adalah $X_1 = 1$ (perempuan), $X_3 = 0$ (pilihan jurusan 1), $X_5 = 0$ (tempat tinggal rumah orang tua), dan $X_9 = 1$ (biaya hidup per bulan Rp 500.000 – Rp 1.000.000) maka dapat dicari peluang mahasiswa tersebut memperoleh $IPK \geq 3,50$, $2,75 \leq IPK < 3,50$, dan $2 \leq IPK < 2,75$, yaitu sebagai berikut:

$$\ln\left(\frac{\pi_0}{\pi_2}\right) = 2,856 - 1,529X_1 - 2,270X_{3(1)} - 2,836X_{3(2)} - 2,467X_{5(1)} - 0,670X_{5(2)} - 0,925X_{9(1)} + 1,033X_{9(2)} \quad (12)$$

$$\ln\left(\frac{\pi_1}{\pi_2}\right) = 2,039 - 1,533X_1 - 0,918X_{3(1)} - 1,237X_{3(2)} - 0,609X_{5(1)} + 0,081X_{5(2)} + 0,863X_{9(1)} + 1,628X_{9(2)} \quad (13)$$

Dengan mensubstitusikan nilai masing – masing variabel ke persamaan (12) dan (13), diperoleh:

$$1) \ln\left(\frac{\pi_0}{\pi_2}\right) = 1,435$$

Sehingga $\pi_0 = 4,20\pi_2$ (14)

$$2) \ln\left(\frac{\pi_1}{\pi_2}\right) = 2,997$$

Sehingga $\pi_1 = 20,02\pi_2$ (15)

Berdasarkan persamaan (4) yaitu $\pi_0 + \pi_1 + \pi_2 = 1$, maka didapatkan peluang masing – masing kategori IPK adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} \pi_0 + \pi_1 + \pi_2 &= 1 \\ 4,20\pi_2 + 20,02\pi_2 + \pi_2 &= 1 \\ \pi_2 &= \frac{1}{25,22} = 0,04 \end{aligned} \quad (16)$$

Substitusikan persamaan (16) ke persamaan (14) sehingga:

$$\begin{aligned} \pi_0 &= 4,20\pi_2 \\ &= 0,160 \end{aligned}$$

Substitusikan persamaan (16) ke persamaan (15) sehingga:

$$\begin{aligned} \pi_1 &= 20,02\pi_2 \\ &= 0,800 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh peluang masing – masing kategori IPK adalah $\pi_0 = 0,160$, $\pi_1 = 0,800$, $\pi_2 = 0,040$.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat dijelaskan bahwa mahasiswa dengan jenis kelamin, pilihan jurusan, tempat tinggal dan biaya hidup per bulan dengan nilai masing – masingnya adalah 1 (perempuan), 0 (pilihan jurusan 1), 0 (tempat tinggal rumah orang tua), 1 (biaya hidup per bulan Rp 500.000 – Rp 1.000.000) maka peluang mahasiswa tersebut memiliki $IPK \geq 3.50$ sebesar 0,160, peluang memperoleh $2.75 \leq IPK < 3.50$ sebesar 0,800, dan peluang memperoleh $2 \leq IPK < 2.75$ sebesar 0,04.

5. SIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Jika $2 \leq IPK < 2.75$ dijadikan sebagai acuan, maka diperoleh model untuk $IPK \geq 3.50$ dan $2.75 \leq IPK < 3.50$ untuk regresi logistik multinomial sebagai berikut:

- a. $IPK \geq 3.50$

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{\pi_0}{\pi_2}\right) &= 2,856 - 1,529X_1 - 2,270X_{3(1)} - 2,836X_{3(2)} - 2,467X_{5(1)} - 0,670X_{5(2)} \\ &\quad - 0,925X_{9(1)} + 1,033X_{9(2)} \end{aligned}$$

- b. $2.75 \leq IPK < 3.50$

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{\pi_1}{\pi_2}\right) &= 2,039 - 1,533X_1 - 0,918X_{3(1)} - 1,237X_{3(2)} - 0,609X_{5(1)} + 0,081X_{5(2)} \\ &\quad + 0,863X_{9(1)} + 1,628X_{9(2)} \end{aligned}$$

2. Berdasarkan model di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi perolehan IPK Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP adalah jenis kelamin, pilihan jurusan, tempat tinggal, dan biaya hidup per bulan.
3. Berdasarkan model yang diperoleh, nilai yang diberikan mahasiswa berpengaruh terhadap peluang yang akan diperoleh masing – masing kategori. Mahasiswa dengan jenis kelamin, pilihan jurusan, tempat tinggal dan biaya hidup per bulan dengan nilai masing – masingnya adalah 1 (perempuan), 0 (pilihan jurusan), 0 (tempat tinggal rumah orang tua), 1 (biaya hidup per bulan Rp 500.000 – Rp 1.000.000) maka peluang mahasiswa tersebut memiliki $IPK \geq 3.50$ sebesar 0,160,

peluang memperoleh $2.75 \leq \text{IPK} < 3.50$ sebesar 0,800 , dan peluang memperoleh $2 \leq \text{IPK} < 2.75$ sebesar 0,04.

B. Saran

Adapun saran yang akan disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian dapat digunakan oleh pihak Jurusan Matematika untuk mengetahui faktor – faktor yang berpengaruh terhadap perolehan IPK mahasiswa sehingga pihak jurusan bisa meminimalkan mahasiswa yang memperoleh $\text{IPK} < 2,75$ dengan memberikan arahan dan motivasi kepada mahasiswa yang memiliki ciri – ciri yang dikhawatirkan memperoleh $\text{IPK} < 2,75$.
2. Bagi peneliti selanjutnya, jika penelitiannya menggunakan data primer agar lebih cermat dalam menentukan variabel yang akan diteliti dan usahakan agar sampelnya sebanyak mungkin, karena semakin banyak sampel maka hasil penelitian akan semakin akurat.

6. REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dumairi. 1999. *Perekonomian Indonesia*. Yogyakarta: Erlangga.
- Hosmer and David, W. 1989. *Applied Logistic Regression*. Canada: A Wiley Interscience Publication
- Nuryoto, Sartini. 1998. *Perbedaan Prestasi Akademik Antara Laki-laki dan Perempuan Studi di Wilayah Yogyakarta*. Jurnal Psikologi, ISSN: 0215-8884 Nomor 2. Hlm: 16-24.
- Prayitno. 2007. *Peningkatan Potensi Mahasiswa*. Padang: UNP Press
- Suryabrata, Sumadi. 1989. *Proses Belajar Mengajar di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Andi Offset
- S. Shoimatul Ula. (2013). *Revolusi Belajar : Optimalisasi Kecerdasan melalui Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk*. Yogyakarta: Ar – Ruzz Media.
- Triana, Endah. 2011. *Pengaruh Keaktifan Berorganisasi dan Kebiasaan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan Geografi Angkatan 2008 dan 2009 Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Triyaningsih dan Triastity, R. 2015. *Perbedaan Ketepatan Kelulusan Mahasiswa Ditinjau dari Gender, Indeks Prestasi Kumulatif dan Program Studi*. Eksplorasi, Vol 28 Nomor 2. Hlm 594-600.
- Universitas Negeri Padang. 2013. *Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru*. Padang: UNP
- Universitas Negeri Padang. 2015. *Peraturan Akademik Universitas Negeri Padang*. Padang: UNP
- Yusuf, A. Muri. 2005. *Metodologi Penelitian*. Padang: UNP Press.