

ANALISIS MODEL REGRESI LOGISTIK BINER DALAM MENENTUKAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MASA STUDI MAHASISWA

Dian Yulis Wulandari*

Universitas Pembangunan Panca Budi-Indonesia, 20122

Ismaraidha

Universitas Pembangunan Panca Budi-Indonesia, 20122

Ocdy Amelia

Universitas Pembangunan Panca Budi-Indonesia, 20122

Abstrak. Regresi logistic biner adalah metode statistik yang menganalisis hubungan antar variabel respon yang memiliki dua atau lebih kategori dengan variabel penjelas yang berskala dikotomi (2 kategori). Model regresi logistic biner dapat digunakan untuk menentukan faktor-faktor yang paling mempengaruhi lama masa studi perkuliahan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi lama masa studi dalam penelitian ini adalah kemampuan akademik, Motivasi, Lingkungan, Dosen, Kondisi fisik, mental, minat, bakat, metode pembelajaran, kecerdasan (IQ), dan waktu belajar. Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode clustering sampel yang berjumlah 54 responden dan berasal dari Dosen, Pegawai, dan mahasiswa di Lingkungan Universitas Pembangunan Panca Budi. Metode yang digunakan adalah survey dengan menggunakan kuesioner. Berdasarkan hasil analisis pada penelitian ini, variabel dengan kategori kecerdasan (IQ) memiliki pengaruh secara parsial terhadap variabel dependent lama masa studi. Secara simultan variabel independent mempengaruhi variabel dependent sebesar 41,5% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lainnya. Ketepatan kalsifikasi dalam memprediksi hubungan antara variabel independent dengan variabel dependent sebesar 79,6%.

Kata Kunci : Lama masa studi, Regresi Logistik Biner, Kecerdasan

Abstract. Binary logistic regression is a statistical method that analyzes the relationship between response variables that have two or more categories with explanatory variables with a dichotomous scale (2 categories). The Binary logistic regression model can be used to determine the factors that most influence the length of the study period. The factors that influence the length of the study period in this study are academic ability, motivation, environment, lecturers, physical condition, mental, interest, talent, learning method, intelligence (IQ), and study time. The sample in this study used the sample clustering method with a total of 54 respondents and came from lecturers, employees, and students at the Panca Budi Development University. The method used is a survey using a questionnaire. Based on the results of the analysis in this study, the variable of the category of intelligence (IQ) has a partial influence on the dependent variable for the length of the study period. Simultaneously the independent variable affects the dependent variable by 41.5% and the rest is influenced by other factors. The accuracy of calcification in predicting the relationship between the independent variable and the dependent variable was 79.6%.

Keywords: Length of the study period, Binary Logistics Regression, Intelligence

Sitasi: Wulandari, D.Y., Ismaraidha, & Amelia, O. (2022). Analisis Model Regresi Logistik Biner dalam Menentukan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Masa Studi Mahasiswa. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 8(1): 127-134.

Submit: 18 Oktober 2022	Revisi: 20 Oktober 2022	Publish: 31 Oktober 2022
----------------------------	----------------------------	-----------------------------

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia (SDM) merupakan salah satu factor yang sangat berpengaruh dalam suatu organisasi/institusi, tidak terkecuali pada bidang Pendidikan. Negara yang hebat akan menjadikan Pendidikan sebagai prioritas utamanya, karena dengan Pendidikan, masyarakat mampu memiliki kesempatan sosial yang akan menjadi jalan untuk memerdekakan diri dan menciptakan kualitas hidup yang lebih layak. Sehingga akan tercipta masyarakat yang sejahtera. Contoh sederhananya, buta aksara merupakan hambatan utama bagi setiap/seseorang untuk bisa terlibat dalam porsi besar pada aktivitas perekonomian.

Mempersiapkan SDM yang handal melalui jalur Pendidikan, terutama Pendidikan tinggi dikalangan akademisi bukanlah persoalan yang mudah. Mutu Pendidikan, kualitas pengajar (Dosen), kecerdasan mahasiswa dan fasilitas Perguruan tinggi menjadi salah satu factor pendukung. Tidak hanya itu, kompetensi mahasiswa dalam peran dan keikut sertaanya untuk berkomitmen menyelesaikan masa studi tepat waktu di perguruan tinggi juga bisa dijadikan salah satu factor dalam mencetak SDM yang handal.

Wisuda adalah momen upacara peneguhan dan pelantikan bagi seorang mahasiswa yang telah menyelesaikan masa studinya di Perguruan Tinggi. Perguruan tinggi merupakan Pendidikan formal yang bertugas dan bertanggungjawab dalam mempersiapkan mahasiswa yang memiliki kompetensi lulusan sesuai dengan tujuan Pendidikan nasional serta pandangan dan cita-cita para pendiri bangsa. Dimana perguruan tinggi akan mempersiapkan calon-calon sarjana, magister, dan doctor yang handal serta mempunyai keahlian yang terbaik di bidangnya masing-masing.

Dalam mencapai gelar sarjana, Magister dan Doktor membutuhkan waktu studi normal yang telah ditentukan. Masa studi program Sarjana (S1) selama 4 (Empat) Tahun, Masa Studi Program Pasca Sarjana Magister (S2) selama 2 (Dua) Tahun, dan Masa studi Program Doktor (S3) selama 4 Tahun. Namun dalam praktiknya selama ini, masih banyak mahasiswa yang tidak dapat menyelesaikan masa studinya tepat pada waktunya. Factor-faktor yang menyebabkan ketidaktepatan waktu kelulusan mahasiswa dapat bersumber dari factor eksternal ataupun factor internal.

Universitas Pembangunan Panca Budi terdiri dari 21 Program Studi yang berasal dari 4 Fakultas, yaitu : Fakultas Sosial Sains, Fakultas Sains dan Teknologi, Fakultas Agama Islam dan Humaniora, serta Fakultas Pasca Sarjana. Pada setiap periode wisuda Sarjana (S1) masih banyak mahasiswa yang waktu kelulusannya tidak tepat waktu atau lebih dari 4 (empat) tahun. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk menganalisis factor-faktor apa saja yang mempengaruhi lama masa studi dalam kasus lulusan S1 baik dari kalangan mahasiswa, pegawai dan dosen.

Factor-faktor yang diduga mempengaruhi lama masa studi mahasiswa berasal dari factor internal dan factor eksternal. Lama masa studi pada program sarjana (S1) di Universitas Pembangunan Panca Budi dibagi menjadi dua yaitu kurang dari 4 (empat) tahun dan lebih dari atau sama dengan 4 (empat) tahun serta kualitas lulusan dapat diukur berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). ukur berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Keberhasilan mahasiswa dalam menempuh Pendidikan dipengaruhi oleh beberapa factor yang saling mempengaruhi. Masa studi merupakan salah satu factor pengukur keberhasilan mahasiswa di bidang Pendidikan. Mahasiswa yang menyelesaikan masa

studinya kurang dari atau sama dengan waktu normal yang telah ditentukan, merupakan salah satu penilaian mahasiswa dikatakan berhasil di Bidang Pendidikan. Sebaliknya, mahasiswa yang menyelesaikan masa studinya lebih lama dari waktu normal yang telah ditentukan dianggap kurang berhasil. Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk menganalisis model regresi logistik biner dalam menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi masa studi mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Pengumpulan data yang dilakukan antara lain penyebaran kuesioner penelitian yang berisi tentang faktor Eksternal dan Faktor Internal yang mempengaruhi lama masa studi mahasiswa pada jenjang Sarjana (S1). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah cluster sampling yaitu Teknik pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan kelompok tertentu. Adapun variabel penelitian yang digunakan yaitu :

Tabel 1. Variabel dan Kategori yang digunakan dalam Penelitian

No	Variabel	Nama Variabel	Kategori	Dummy
1	Y ₁	Masa Studi	> 4 Tahun	0
			≤ 4 Tahun	1
3	X ₁	Kemampuan Akademik	Tinggi	1
			Sedang	2
			Rendah	3
4	X ₂	Motivasi	Tinggi	1
			Sedang	2
			Rendah	3
5	X ₃	Faktor Lingkungan (Keluarga, Masyarakat, Kampus)	Tinggi	1
			Sedang	2
			Rendah	3
6	X ₄	Dosen yang memiliki Ilmu pengetahuan yang luas, mempermudah proses	Tinggi	1
			Sedang	2
			Rendah	3
7	X ₅	Kondisi Fisik	Tidak Sehat	0
			Sehat	1
8	X ₆	Mental	Tidak Baik	0
			Baik	1
9	X ₇	Minat Mahasiswa	Tinggi	1
			Sedang	2
			Rendah	3
10	X ₈	Bakat Mahasiswa	Tinggi	1
			Sedang	2
			Rendah	3
12	X ₉	Metode Pembelajaran	Tinggi	1
			Sedang	2
			Rendah	3
13	X ₁₀	Kecerdasan (IQ)	Tinggi	1
			Sedang	2
			Rendah	3

No	Variabel	Nama Variabel	Kategori	Dummy
14	X ₁₁	Waktu Belajar	< 7 Jam	0
			≥ 7 Jam	1

METODE REGRESI LOGISTIK BINER

Regresi logistik biner merupakan metode statistic yang dapat menganalisis hubungan antara beberapa variable independent/predictor (X) yang berskala ordinal atau nominal dengan satu atau lebih variable dependent/respon (Y) yang bersifat dikotomi (variable yang membagi responden menjadi 2 kategori) (Hosmer and Lemeshow, 1989). Contohnya : Lulus (1) dan Tidak Lulus (0), Puas (1) dan Tidak Puas (0), Membeli (1) dan Tidak Membeli (0). Kelebihan dari regresi logistic biner tidak memiliki asumsi normalitas dari error modelnya. Selanjutnya variable predictor pada model regresi logistic biner bisa berskala campuran, yaitu : bisa berupa variable kontinu dan diskrit. Adapun tahapan Analisa dalam regresi logistic biner adalah sebagai berikut :

1. Model persamaan regresi Logistik Biner adalah sebagai berikut :

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_1 x_2 + \dots + \beta_k x_k)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_1 x_2 + \dots + \beta_k x_k)}$$

$\pi(x)$ (odds) adalah peluang terjadinya kejadian yang “sukses” yaitu $Y = 1$ dengan nilai probabilitas, $0 \leq \pi(x) \leq 1$.

2. Untuk mendapatkan bentuk linier dalam regresi logistic maka perlu ditentukan Transformasi Logit sebagai berikut :

$$g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_1 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

Fungsi Logit $g(x)$ adalah fungsi linier dalam parameternya.

$$\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_1 x_2 + \dots + \beta_k x_k = \text{MLE (Maximum Likelihood Estimation)}$$

3. Pengujian Parameter

a. Uji Serentak

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k$ (Tidak ada pengaruh variable penjelas terhadap variable respon)

$H_1: \text{Minimal ada satu } \beta_j \neq 0$ (Minimal ada satu variable penjelas yang berpengaruh terhadap variable responden); $j = 1, 2, 3, \dots, k$

b. Uji Secara Parsial

$H_0 : \beta_j = 0$ (Tidak ada pengaruh antar variable penjelas Ke-j terhadap variable respon)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (Ada Pengaruh variable penjelas ke-j terhadap variable respon)

Statistik Uji Wald :

$$W = \left(\frac{\bar{\beta}_j}{SE(\beta_j)} \right)^2 \rightarrow H_0 \text{ ditolak jika } W > X_{\alpha;1}^2 \text{ atau p-value} < \alpha$$

4. Interpretasi Model Regresi Logistik Biner (*Odds Ratio*)

$$\Psi = \frac{\left[\frac{\pi(1)}{1 - \pi(1)} \right]}{\left[\frac{\pi(0)}{1 - \pi(0)} \right]} = \exp(\beta_j)$$

Keterangan :

- Rasio Odds (Ψ) = 1; Individu dengan nilai $x=1$ mempunyai kecenderungan yang sama dengan individu dengan nilai $x = 0$ untuk mengalami $Y = 1$
- Rasio Odds (Ψ) > 1; Individu dengan nilai $x=1$ mempunyai kecenderungan yang lebih besar dari pada individu dengan nilai $x = 0$ untuk mengalami $Y = 1$
- Rasio Odds (Ψ) < 1; Individu dengan nilai $x=1$ mempunyai kecenderungan yang lebih kecil dari pada individu dengan nilai $x = 0$ untuk mengalami $Y = 1$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini sebanyak 54 Responden sampel yang merupakan Dosen, Mahasiswa dan Pegawai di Lingkungan Universitas Pembangunan Panca Budi yang telah menyelesaikan Studi Sarjana (S1). Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner terhadap responden dalam waktu Oktober Tahun 2022. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan SPSS 22.

Tabel 2. Data Hasil Sebaran Kuesioner

Variabel	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Total Sampel		54	
Masa Studi	> 4 Tahun	21	38,9
	\leq 4 Tahun	33	61,6
Kemampuan Akademik	Tinggi	30	55,6
	Sedang	22	40,7
	Rendah	1	3,7
Motivasi	Tinggi	33	61,1
	Sedang	20	37
	Rendah	1	1,9
Faktor Lingkungan (Keluarga, Masyarakat, Kampus)	Tinggi	36	66,7
	Sedang	16	29,6
	Rendah	2	3,7
Dosen yang memiliki Ilmu pengetahuan yang luas, mempermudah proses	Tinggi	31	57,4
	Sedang	22	40,7
	Rendah	1	1,9
Kondisi Fisik	Tidak Sehat	0	0
	Sehat	54	100
Mental	Tidak Baik	2	3,7
	Baik	52	96,3
Minat Mahasiswa	Tinggi	26	48,1
	Sedang	25	46,3
	Rendah	3	5,6
Bakat Mahasiswa	Tinggi	18	33,3
	Sedang	33	61,1
	Rendah	3	5,6
Metode Pembelajaran	Tinggi	27	50
	Sedang	25	46,3
	Rendah	1	3,7
Kecerdasan (IQ)	Tinggi	29	53,7
	Sedang	23	42,6
	Rendah	2	3,7

Variabel	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Waktu Belajar	< 7 Jam	19	35,2
	≥ 7 Jam	35	64,8

Dari table di atas menunjukkan sebesar 61,6% dari 54 responden Dosen, Pegawai dan Mahasiswa di Lingkungan Universitas Pembangunan Panca Budi menyelesaikan masa studi Sarjana (S1) kurang dari 4 (Empat) Tahun. 55,6 % responden memiliki kemampuan akademik tinggi. 61,1% responden memiliki motivasi yang tinggi. 66,7% responden memilih Faktor Lingkungan (Keluarga, masyarakat dan Kampus) mempengaruhi masa studi. 57,4% responden memilih Dosen yang memiliki Ilmu pengetahuan yang luas, mempermudah proses memiliki pengaruh yang tinggi. 100% responden dalam keadaan sehat dalam melaksanakan studi Sarjana (S1). 96,3% responden memiliki mental yang baik. 48,1 % responden memiliki minat yang sedang. 61,1% responden memiliki bakat yang pada level sedang. 50% responden memilih metode pembelajaran yang diberikan dosen berpengaruh tinggi. 53,7% responden dengan kecerdasan tinggi dan 64,8% responden memiliki waktu belajar lebih besar atau sama dengan 7 jam dalam waktu 1 (satu) minggu.

Tabel 3. Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	13.167	8	.106

Jika nilai Sig. pada table $\geq 5\%$ maka H_0 diterima dan Model yang dihipotesiskan fit dengan data. Tabel Hosmer and Lemeshow Test di atas menunjukkan nilai Sig. sebesar $0.106 \geq 0,05$ artinya data variable independent (X_1, X_2, \dots, X_{11}) dan variable dependent dapat dianalisis dengan uji regresi logistic biner. Untuk menentukan model fit

Table 4. Classification Table^a

Observed		Predicted		
		Masa Studi		Percentage Correct
		≥ 4 Tahun	< 4 Tahun	
Step 1	Masa Studi ≥ 4 Tahun	15	6	71.4
	< 4 Tahun	5	28	84.8
Overall Percentage				79.6

a. The cut value is .500

Tabel di atas menunjukkan berapa besar hasil uji ketepatan klasifikasi metode regresi logistic biner. Berdasarkan table klasifikasi sebanyak 15 responden diprediksi merasa lama masa studi sarjananya lebih atau sama dengan 4 tahun dari total responden sebanyak 21 responden sehingga ketepatan klasifikasinya sebesar 71,4%. Sedangkan sebanyak 28 responden diprediksi merasa lama masa studinya kurang dari 4 tahun dari 34 responden sehingga nilai ketepatan klasifikasinya adalah 84,8%. Artinya dengan model regresi logistic biner ini bisa memprediksi seseorang lama masa studinya kurang dari 4 tahun dimana pada kenyataannya orang tersebut memang lama masa studinya kurang dari 4 tahun, atau memprediksi seseorang lama masa studinya lebih dari atau sama dengan 4 tahun dimana pada

kenyataannya memang orang tersebut lama masa studinya lebih dari atau sama dengan 4 tahun adalah sebesar 79,6%.

Tabel 5. Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	52.427 ^a	.306	.415

a. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.

Koefisien determinasi adalah hasil uji yang menunjukkan seberapa besar variable independent secara Bersama-sama atau secara simultan mempengaruhi variabel dependent pada table 5. Untuk mengetahui berapa besar variabel independent mempengaruhi secara simultan variable dependent dapat dilihat dengan memperhatikan nilai Nagelkerke R Square. Nilai Nagelkerke R Square pada table model summary di atas sebesar $0,415 \times 100\% = 41,5\%$. Artinya secara simultan variable independent (X) secara simultan mempengaruhi variable dependent (Y) sebesar 41,5%.

Tabel 6. Model Terbaik Lama Masa Studi

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
X1	.049	.706	.005	1	.944	1.051	.263	4.191
X2	1.199	.854	1.974	1	.160	3.317	.623	17.672
X3	.906	.786	1.329	1	.249	2.474	.530	11.534
X4	1.117	.723	2.388	1	.122	3.057	.741	12.610
X6	-19.321	28044.404	.000	1	.999	.000	.000	.
X7	-.197	.737	.072	1	.789	.821	.194	3.479
X8	-.592	.707	.701	1	.402	.553	.139	2.211
X9	.755	.838	.813	1	.367	2.129	.412	11.000
X10	-1.834	.815	5.064	1	.024	.160	.032	.789
X11	.702	.793	.782	1	.376	2.018	.426	9.555
Constant	34.137	56088.808	.000	1	1.000	6690965168050 98.800		

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2, X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10, X11.

Hasil Analisa diperoleh nilai Uji Wald yang Signifikan pada Variable X₁₀ sebesar $0.024 < 0.05$ sehingga variable bebas X₁₀ yaitu kecerdasan (IQ) secara parsial memiliki pengaruh dengan variable terikat. Artinya kecerdasan (IQ) paling mempengaruhi secara parsial terhadap lama masa studi Sarjana (S1). Nilai Exp(B) pada variable X₁₀ 0.160 yang artinya kecerdasan (IQ) yang tinggi lebih mempengaruhi lama masa studi Sarjana (S1) dibandingkan dengan Kecrdasan (IQ) yang sedang dan rendah.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis diperoleh bahwa persentase Ketepatan klasifikasi dalam memprediksi variable independent dalam mempengaruhi variable dependent sebesar 79,6%.

Secara Parsial, Faktor-faktor yang paling mempengaruhi lama masa studi Dosen, Pegawai, dan Mahasiswa di Lingkungan Universitas Pembangunan Panca Budi adalah kecerdasan (IQ) dengan nilai $\text{Exp}(B)$ pada variable X_{10} 0.160 yang artinya kecerdasan (IQ) yang tinggi lebih mempengaruhi lama masa studi Sarjana (S1) dibandingkan dengan Kecerdasan (IQ) yang sedang dan rendah. Dan secara simultan keseluruhan faktor-faktor yang mempengaruhi lama masa studi yaitu : kemampuan akademik, Motivasi, Lingkungan, Dosen, Kondisi fisik, mental, minat, bakat, metode pembelajaran, kecerdasan (IQ), dan waktu belajar sebesar 41,5%, sisanya dipengaruhi oleh faktor lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Ginting, Cipta. 2005. *Kiat Belajar di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Grasindo.
- Hakim, Thursan. 2005. *Belajar Secara Efektif*. Jakarta : Puspa Swara.
- Hosmer, D.W. dan Lemeshow, S. (1989), *Applied Logistic Regression*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Mulyati, Cahyadi, Yuniar. 2019. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyelesaian Masa Studi Program Pascasarjana di Institut Pertanian Bogor (Thesis). Bogor : Program Pascasarjana, IPB University.
- Pratiwi, Handoyo, Murti Nugraha. 2016. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Masa Studi Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta*. Jurnal Pendidikan Teknik Sipil. Vol 5(2). 118 – 127.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta