

# Analisis Regresi Logistik Biner dalam Penentuan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa UIN Alauddin Makassar

Sri Dewi Anugrawati<sup>1</sup>, Nurhikma<sup>2</sup>, Iyut Wahyu Saputri<sup>3</sup>, Khalilah Nurfadilah<sup>4</sup>  
<sup>1, 2, 3, 4</sup> Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia  
e-mail: <sup>4</sup> sridewi.anugrawati@uin-alauddin.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini adalah penelitian terapan yang dimulai dengan mengumpulkan data dan menganalisis data tersebut menggunakan model regresi logistik biner untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan waktu lulus mahasiswa di UIN Alauddin Makassar. Regresi logistik biner adalah salah satu model regresi yang dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh sekumpulan variabel prediktor terhadap variabel respon yang bersifat dikotomi. Regresi logistik biner digunakan dalam penelitian dikarenakan variabel respon dari kasus ini adalah variabel ketepatan waktu lulus dengan dua jenis respon yaitu tepat waktu dan tidak tepat waktu. Tipe data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data ini berasal dari data mahasiswa lulusan sarjana dari 8 fakultas di UIN Alauddin Makassar yang diperoleh dari sistem informasi PUSTIPAD UIN Alauddin Makassar tahun 2016. Mahasiswa program sarjana/D-IV dikatakan lulus tepat waktu jika mereka dapat menyelesaikan perkuliahan di perguruan tinggi kurang dari atau sama dengan 8 semester atau 4 tahun, dengan jumlah sks minimal 144 sks. Untuk menentukan model regresi logistik biner dilakukan uji signifikansi parameter secara simultan menggunakan uji G dan secara parsial menggunakan uji Wald. Kemudian uji kecocokan model dengan mengukur nilai *Chi-square* dan uji Hosmer-Lemeshow pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga faktor yang mempengaruhi ketepatan waktu ketepatan kelulusan yaitu jenis kelamin, IPK, dan latar belakang pendidikan.

**Kata kunci:** Regresi logistik biner, Akurasi waktu kelulusan, Uji G, Uji Wald

**Abstract.** This research is an application/applied research, namely by taking or collecting data and analyzing it using a binary logistic regression model to determine the factors that influence the accuracy of graduating students at UIN Alauddin Makassar. Binary logistic regression is a regression model that can be used to determine the effect of a set of predictor variables on a dichotomous response variable. Binary logistic regression is used in this research because the response variable in this case is the timeliness variable of graduation with two types of responses, namely on time and not on time. The type of data used in this research is secondary data. These data originally from undergraduate students data of 8 faculties obtained from the PUSTIPAD Information System of UIN Alauddin Makassar Rector Class of 2016. Undergraduate/D-IV program students are declared to graduate on time if they complete their studies at tertiary institutions for less than or equal to 8 semesters or you could say 4 years, with a minimum number of credits of 144 credits. To determine the binary logistic regression model, parameter significance tests were carried out simultaneously using the G test and partially using the Wald test. Then test the fit of the model by measuring the chi-square value and the Hosmer and Lomeshow test at a significant level of 5%. The results showed that there were three factors that influenced the timeliness of graduation accuracy, namely gender, and educational background

**Keywords:** Binary Logistic Regression, Graduation time accuracy, G Test, Wald Test

## I. PENDAHULUAN

Jenjang pendidikan yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi adalah salah satu tahapan pendidikan sebelum memasuki dunia kerja. Jenjang pendidikan ini juga bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik menjadi masyarakat yang memiliki kemampuan akademik serta profesionalitas dalam menerapkan, mengembangkan, menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kesenian. Hal ini berarti perguruan tinggi memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan di

Indonesia. Sehingga sangat dibutuhkan pengembangan kualitas perguruan tinggi.

Mahasiswa adalah salah satu aspek untuk mengukur kualitas suatu perguruan. Adapun kategori penilaian dari aspek mahasiswa adalah sistem perekrutan mahasiswa baru, rata-rata masa studi yang ditempuh dan indeks prestasi kumulatifnya (IPK). Oleh karena itu salah satu aspek penentu dari kualitas suatu perguruan tinggi adalah ketepatan waktu lulus mahasiswa. Hal ini menjadi salah satu dasar dilakukannya analisis untuk memprediksi ketepatan waktu lulus mahasiswa agar dapat menjadi salah satu bahan informasi bagi perguruan tinggi dalam

melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitasnya.

Indikator yang menjadi dasar lulus tepat waktu bagi seorang mahasiswa adalah kemampuan untuk menyelesaikan studinya dalam waktu kurang dari atau sama dengan empat tahun. Hal ini sesuai dengan surat keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dalam Pedoman Edukasi Nomor 226.D tahun 2019 pasal 28 No 1 tentang Beban dan masa studi menyatakan bahwa masa studi untuk mahasiswa program Sarjana/D-IV minimal 144 sks yang dapat ditempuh kurang dari 4 tahun dan paling lama 7 tahun [10].

Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar ini menjadi dasar pentingnya setiap program studi mengetahui tingkat kelulusan mahasiswa. Masih banyaknya program studi pada setiap fakultas di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang melaporkan memiliki rata-rata kelulusan mahasiswa diatas 4 tahun menjadi masalah yang perlu diselesaikan bersama mengingat target kelulusan tepat waktu ini juga mempengaruhi akreditasi setiap program studi. Belum adanya laporan evaluasi tahunan yang dipublikasikan oleh Universitas terkait jumlah mahasiswa yang lulus atau tidak lulus tepat waktu juga mendorong perlunya dilakukan penelitian ini.

Pentingnya penelitian dalam kasus kelulusan mahasiswa ini juga didorong pada beberapa laporan kasus yang termuat di laporan mahasiswa terancam *drop-out* di beberapa Fakultas setiap tahunnya. Seperti misalnya di Fakultas Dakwah dan Komunikasi melaporkan ada 60 mahasiswa yang terancam *drop-out* di tahun 2021, serta di tahun 2014, Media Mahasiswa Washilah UIN Alauddin Makassar melaporkan terdapat 14 orang di Fakultas Ilmu Kesehatan yang di *drop-out*, 30 mahasiswa di Fakultas Ushuluddin dan Filsafat, 24 mahasiswa di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, 63 mahasiswa di Fakultas Syariah dan Hukum, 108 mahasiswa di Fakultas Sains dan Teknologi, 46 hasiswa di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, dan 24 mahasiswa di Fakultas Adab dan Humaniora [11].

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi lama studi mahasiswa yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal dapat berasal dari diri mahasiswa itu sendiri, seperti minat, motivasi, karakteristik, dan kemampuan mahasiswa, serta faktor eksternal berupa lingkungan sosial, daerah asal, dan asal sekolah [12]. Oleh karena itu penting dilakukan analisis terkait faktor apa saja yang mempengaruhi ketepatan waktu lulus mahasiswa tersebut. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan metode regresi logistik.

Analisis regresi adalah analisis sederhana untuk mengetahui hubungan fungsional antara variabel. Hubungan tersebut dinyatakan dalam suatu model atau persamaan yang menghubungkan antara variabel respon dan variabel prediktor. Salah satu jenis regresi yang sering dilakukan adalah regresi logistik. Regresi logistik adalah salah satu bentuk regresi dimana variabel responnya berbentuk biner. Hal ini berarti nilai dari variabel responnya hanya ada 2 kategori yaitu  $Y_1 = 1$  (sukses) dan  $Y_2 = 0$  (gagal) [8], sehingga pada penelitian ini diaplikasikan konsep regresi logistik biner dalam pemodelan ketepatan waktu lulus mahasiswa dimana

kategori 1 mewakili mahasiswa yang lulus tepat waktu (sukses) dan kategori 2 mewakili mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu (gagal).

Ada beberapa penelitian terdahulu terkait dengan aplikasi regresi logistik diantaranya penelitian oleh Intan Zakiyatul Mufliah terkait prediksi *financial distress* perubahan manufaktur di Indonesia dengan tingkat akurasi sebesar 94,1% atau 367 dari 390 perusahaan manufaktur [3]. Selanjutnya penelitian oleh Yumira Tampil, Hanny Komaliq, dan Yohanes Langi terkait aplikasi regresi logistik dalam menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa FMIPA universitas Sam Ratulangi [13].

Penelitian berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sitti Imaslihkah, Madu Ratna, dan Vita Ratnasari dengan menggunakan regresi logistik ordinal untuk menentukan faktor yang mempengaruhi predikat kelulusan mahasiswa S1 di ITS Surabaya [9]. Penelitian ini mencakup pemodelan yang sama dengan penelitian-penelitian tersebut namun diaplikasikan dalam konsep yang berbeda yakni pada penentuan faktor yang mempengaruhi ketepatan waktu lulus mahasiswa UIN Alauddin Makassar.

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1 Regresi Logistik

Regresi logistik adalah teknik pemodelan peluang terjadinya suatu peristiwa dari sisi kesesuaiannya. Model regresi logistik memiliki banyak kesamaan dengan model regresi linier namun berbeda dalam metode koefisien dan penaksiran. Regresi logistik dapat dibedakan menjadi dua yaitu regresi logistik biner dan regresi logistik multinomial. Model biner digunakan jika terdapat dua kemungkinan dari variabel respon dan model multinomial jika variabel responnya terdapat lebih dari dua kategori [4].

### 2.2 Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner adalah metode analisis yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh sekumpulan variabel  $X$  terhadap variabel respon  $Y$  yang bersifat dikotomi (biner). Nilai  $Y$  biasanya didefinisikan dengan  $Y = 0$  atau  $Y = 1$  untuk menotasikan muncul atau tidaknya suatu kejadian. Misalkan  $X$  menotasikan sekumpulan variabel prediktor  $\{X_1, X_2, \dots, X_k\}$ , maka cara pertama yang dapat dilakukan untuk memodelkan variabel responnya adalah dengan menggunakan model regresi linear biasa namun hal ini tidak dapat dilakukan untuk respon biner dimana nilai peluang dari prediktornya adalah

$$P(Y = 1 | X) = \frac{1}{1 + \exp(-X\beta)} \quad (1)$$

dimana  $X\beta$  adalah bentuk lain dari  $\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k$  [4].

#### 2.1.1 Model

Model spesifik dari regresi logistik dengan 2 variabel prediktor adalah sebagai berikut

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x)} \quad (2)$$

Persamaan diatas juga dapat dituliskan dalam bentuk

transformasi dari  $\pi(x)$  sehingga dapat dituliskan

$$g(x) = \ln \left[ \frac{\pi(x)}{1-\pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x \quad (3)$$

Persamaan diatas memberikan cukup banyak informasi tentang suatu model regresi linear dibanding persamaan sebelumnya. Logit  $g(x)$  berbentuk linear pada parameternya, bisa berbentuk kontinu dan bernilai  $-\infty$  sampai  $\infty$  bergantung pada nilai  $x$  [1].

Setiap koefisien  $\beta_i$  pada persamaan (1) mengindikasikan bahwa untuk satu unit perubahan pada prediktor  $X$ , *log odds* dari respon akan berubah sebesar  $\beta$  dengan mengasumsikan variabel lainnya konstan [5].

### 2.1.2 Estimasi Parameter Model Regresi Logistik

Misalkan kita memiliki  $n$  sampel dari observasi saling bebas dari pasangan  $(x_i, y_i)$  dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  dimana  $y_i$  menotasikan nilai dari variabel kejadian yang berbentuk dikotomi dan  $x_i$  adalah nilai dari variabel saling bebas untuk subjek ke- $i$ . Untuk mencocokkan model regresi seperti pada persamaan (2) terhadap sekumpulan data maka dibutuhkan estimasi dari parameter yang tidak diketahui yaitu  $\beta_i$  [1].

Tujuan dari regresi logistik adalah untuk mengestimasi parameter yang tidak diketahui pada persamaan sebelumnya. Jika terdapat  $N$  total jumlah populasi dan misalkan  $n$  adalah vektor kolom dengan elemen  $n_i$  merepresentasikan jumlah observasi pada populasi ke- $i$  untuk  $i = 1$  sampai  $N$  dimana  $\sum_{i=1}^N n_i = M$ , dengan  $M$  adalah total ukuran sampel [7].

Selanjutnya misalkan  $Y$  adalah kolom vektor sepanjang  $N$  dimana setiap elemen  $Y_i$  adalah variabel random yang merepresentasikan jumlah kejadian sukses dari suatu populasi ke- $i$ . Misalkan kolom vektor  $y$  berisi elemen  $y_i$  yang merepresentasikan jumlah observasi yang sukses untuk setiap populasi. Misalkan  $\pi$  adalah suatu kolom vektor sepanjang  $N$  dengan elemen  $\pi_i$  adalah peluang sukses untuk setiap observasi yang diberikan pada populasi ke- $i$ . Selanjutnya terdapat vektor kolom  $\beta$  yang merupakan vektor kolom dari  $K+1$  dimana  $K$  adalah jumlah variabel bebas yang terdapat dalam model, maka *log-odds* dari suatu peluang sukses dapat dituliskan dalam bentuk komponen linear sebagai berikut

$$\log \left( \frac{\pi_i}{1-\pi_i} \right) = \sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k \quad (4)$$

Untuk memperoleh  $K+1$  parameter  $\beta$  yang tidak diketahui dari persamaan diatas maka dapat digunakan metode maksimum *likelihood*. Persamaan maksimum *likelihood* diturunkan dari distribusi peluang variabel terikat (*dependent*). Karena  $y_i$  merepresentasikan binomial terhitung dari populasi ke- $i$  maka fungsi

kepadatan peluang gabungan dari  $Y$  adalah

$$f(y | \beta) = \prod_{i=1}^N \frac{n_i!}{y_i!(n_i - y_i)!} \pi_i^{y_i} (1 - \pi_i)^{n_i - y_i} \quad (5)$$

Selanjutnya dibentuk fungsi *likelihood* yang mengekspresikan nilai  $\beta$  dari nilai  $y$  tertentu yaitu

$$L(\beta | y) = \prod_{i=1}^N \frac{n_i!}{y_i!(n_i - y_i)!} \pi_i^{y_i} (1 - \pi_i)^{n_i - y_i} \quad (6)$$

sehingga

$$l(\beta) = \sum_{i=1}^N y_i \left( \sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k \right) - n_i \cdot \log \left( 1 + \exp \left( \sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k \right) \right) \quad (7)$$

dan

$$\begin{aligned} \frac{\partial l(\beta)}{\partial \beta_k} &= \frac{\partial \left( \sum_{i=1}^N y_i \left( \sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k \right) - n_i \cdot \log \left( 1 + \exp \left( \sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k \right) \right) \right)}{\partial \beta_k} \\ &= \sum_{i=1}^N y_i x_{ik} - n_i \cdot \frac{1}{1 + \exp \left( \sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k \right)} \cdot \frac{\partial \left[ 1 + \exp \left( \sum_{k=0}^K x_{ik} \beta_k \right) \right]}{\partial \beta_k} \\ &= \sum_{i=1}^N y_i x_{ik} - n_i \pi_i x_{ik} \end{aligned} \quad (8)$$

(8)

Estimasi maksimum *likelihood* untuk dapat diperoleh dengan menyamakan semua persamaan dengan nol dan menentukan nilai untuk setiap  $\beta_k$  [7].

### 2.2 Uji Simultan (Uji G)

Pengujian secara simultan dilakukan untuk melihat pengaruh koefisien  $\beta_k$  terhadap variabel prediktor secara simultan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$  (seluruh variabel prediktor tidak berpengaruh terhadap variabel respon)

$H_1 : \beta_k \neq 0, k = 1, 2, \dots, k$  (terdapat minimal satu variabel prediktor tidak berpengaruh terhadap variabel respon)

Adapun statistik uji yang digunakan adalah uji *Likelihood Ratio* atau uji  $G$  yaitu

$$G = -2 \ln \left[ \frac{\text{fungsi likelihood tanpa variabel}}{\text{fungsi likelihood dengan variabel}} \right]$$

Statistik uji  $G$  mengikuti distribusi *Chi-square* dengan derajat bebas (db)  $K$ . Jika nilai  $G > \chi_{\alpha, k}^2$  maka  $H_0$  pada taraf signifikansi  $\alpha$  akan gagal ditolak yang berarti seluruh variabel prediktor tidak berpengaruh terhadap variabel respon dan jika nilai  $G < \chi_{\alpha, k}^2$  maka  $H_0$  pada taraf signifikansi  $\alpha$  akan gagal ditolak yang berarti terdapat minimal satu variabel prediktor yang berpengaruh terhadap variabel respon [1][6].

### 2.2 Uji Parsial (Uji Wald)

Pengujian secara parsial dilakukan untuk melihat apakah koefisien setiap  $\beta$  berpengaruh secara signifikan terhadap variabel respon. Hipotesis yang digunakan dalam

pengujian ini adalah

$H_0 : \beta_k = 0, k = 1, 2, \dots, K$  (variabel prediktor ke-  $k$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel respon)

$H_1 : \beta_k \neq 0, k = 1, 2, \dots, k$  (variabel prediktor ke-  $k$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel respon).

Statistik uji yang digunakan adalah uji Wald yang merupakan rasio dari estimasi maksimum *likelihood* parameter  $\beta_k$  yaitu

$$W = \frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)}$$

Jika nilai statistik  $|W| > Z_{\alpha/2}$  atau  $p\text{-value} < \alpha$  maka hipotesis nol akan ditolak yang berarti variabel prediktor ke-  $k$  berpengaruh signifikan terhadap variabel prediktor. Sebaliknya jika statistik  $|W| < Z_{\alpha/2}$  atau  $p\text{-value} > \alpha$  maka hipotesis nol akan gagal ditolak yang berarti variabel prediktor ke-  $k$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel prediktor [1][6].

### III. METODE

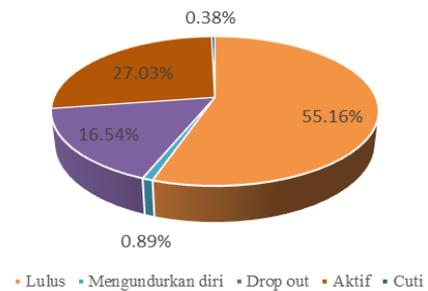
Penelitian ini menggunakan data sekunder mahasiswa program sarjana dari 8 fakultas yang di peroleh dari Sistem Informasi Pustipad Rektor UIN Alauddin Makassar Angkatan 2016. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi logistik biner yang dilakukan melalui beberapa langkah yaitu:

1. Kolerasi data yang diperoleh dari Sistem Informasi Pustipad Rektor UIN Alauddin Makassar.
2. Mengestimasi parameter model.
3. Melakukan uji signifikansi parameter secara simultan/serentak dengan menggunakan uji G.
4. Uji signifikansi parameter secara parsial menggunakan uji Wald.
5. Menggunakan uji kecocokan model dengan diukur nilai *Chi-square* dan uji Hosmer-Lemeshow pada tingkat signifikansi 5%.
6. Menginterpretasi model dengan menggunakan *Odds Ratio*.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Data

Jumlah mahasiswa yang terdaftar dalam program sarjana Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar angkatan 2016 sebanyak 5.320 Mahasiswa. Berdasarkan tahun masuk tersebut terdapat 2935 (55.16%) mahasiswa dinyatakan lulus. Mahasiswa angkatan 2016 yang mengundurkan diri berjumlah 47 (0.89%) mahasiswa. Mahasiswa yang dinyatakan *drop out* berjumlah 880 (16.54%) mahasiswa. Sedangkan mahasiswa yang masih berstatus aktif berjumlah 1438 (27.03%) mahasiswa. Dan terakhir mahasiswa yang berstatus cuti sebanyak 20 (0.38%) mahasiswa.



**Gambar 1.** Deskripsi data angkatan 2016

#### 4.2 Uji Simultan

Uji Simultan dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa pengaruh variabel prediktor terhadap variabel respon.

$H_0$  : seluruh variabel prediktor tidak berpengaruh terhadap variabel respon

$H_1$  : terdapat minimal satu variabel prediktor tidak berpengaruh terhadap variabel respon)

Berdasarkan hasil uji secara serentak yang menggunakan nilai uji *Likelihood Ratio* seperti berikut

**Tabel 1.** Tabel Uji Likelihood Ratio (Uji G)

Iterasi Ke-	-2 Log Likelihood	Koefisien
1	481,489	-,387
2	481,487	-,391
3	481,487	-,391

Sehingga diperoleh nilai  $G = 481,487$ . Dengan  $\alpha = 5\%$  maka diperoleh nilai  $\chi^2_{(\alpha,k)} = 400,997$  dan karena nilai  $G > \chi^2_{\alpha,k}$  maka  $H_0$  gagal ditolak yang berarti seluruh variabel prediktor tidak berpengaruh secara simultan terhadap variabel respon

#### 4.3 Uji Parsial

Uji parsial dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan secara individu variabel independen terhadap variabel dependen. Hipotesis yang digunakan dalam uji individu adalah:

$H_0$  : variabel prediktor ke-  $k$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel respon

$H_1$  : variabel prediktor ke-  $k$  berpengaruh signifikan terhadap variabel respon

Selanjutnya hasil dari uji Wald diperlihatkan pada tabel 2 berikut ini

**Tabel 2.** Tabel Uji Wald

Variabel	B	S.E	Wald	p-value
$X_1$	-0,902	0,272	10,966	0,001
$X_2$	-0,128	0,145	0,778	0,378
$X_3$	2,001	0,331	36,470	0
$X_4$	0,791	0,295	7,216	0,007
Konstanta	-2,098	0,39	28,976	0

Berdasarkan hasil perhitungan uji Wald dimana pada variabel  $X_1, X_3$ , dan  $X_4$  diperoleh nilai signifikansi  $\alpha$  kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, sehingga variabel tersebut berpengaruh terhadap ketepatan waktu lulus mahasiswa. Sedangkan variabel  $X_2$  dengan nilai

signifikansi  $\alpha = 0,378$  lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima sehingga  $X_2$  tidak berpengaruh terhadap ketepatan waktu lulus.

Untuk mendapatkan model regresi logistik terbaik, variabel yang digunakan dalam model regresi logistik biner adalah variabel-variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 dimana variabel yang berpengaruh terhadap ketepatan waktu lulus. Berdasarkan estimasi koefisien maka diperoleh model regresi logistik biner sebagai berikut:

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 \\ = -2,098 - 0,902x_1 + 2,001x_3 + 0,791x_4$$

#### 4.4 Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model dilakukan untuk mengetahui model yang dihasilkan telah sesuai atau tidak dengan data yang ada.

$H_0$ : Model yang ada telah sesuai dengan hasil observasi (data)

$H_1$ : Model yang ada tidak sesuai dengan hasil observasi (data)

Selanjutnya hasil dari uji kesesuaian model diperlihatkan pada tabel 3 berikut ini

**Tabel 3.** Tabel Uji Kesesuaian Model

Iterasi Ke-	Chi-Square	Nilai signifikansi
1	8.853	0,355

Dari tabel 3 tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai p-value (sig.) yang dihasilkan sebesar 0,355 yang dimana lebih besar dari 0,05 maka keputusan yang diambil adalah  $H_0$  gagal ditolak artinya model regresi logistik biner yang dihasilkan sesuai telah sesuai dengan data.

#### 4.5 Interpretasi Nilai Odds Ratio

Berdasarkan nilai *odds ratio* yang dapat dilihat dari  $\exp(\beta)$  dari hasil output dari uji parsial berikut

**Tabel 4.** Tabel Uji Wald

Variabel	Exp(B)
$X_1$	0,406
$X_2$	0,880
$X_3$	7,399
$X_4$	2,206
Konstanta	0,123

Adapun besarnya perbedaan kecenderungan dari setiap variabel prediktor dapat dijelaskan sebagai berikut :

##### 1. Jenis Kelamin ( $X_1$ )

Peluang mahasiswa dengan jenis kelamin laki-laki memiliki kecenderungan ketepatan waktu lulus adalah sebesar 0,406 kali dari pada mahasiswa dengan jenis kelamin perempuan.

##### 2. Jalur Masuk ( $X_2$ )

Peluang mahasiswa yang jalur masuk SBMPTN/UMPTKIN memiliki kecenderungan ketepatan waktu lulus adalah sebesar 0,880 kali dari pada mahasiswa dengan yang lulus jalur masuk UMM dan SNMPTN/SPAN.

##### 3. IPK ( $X_3$ )

Peluang mahasiswa dengan IPK lebih besar dari 3,50 memiliki kecenderungan ketepatan waktu lulus adalah sebesar 7,399 kali dari pada mahasiswa dengan IPK kurang dari 3,50.

##### 4. Latar Belakang Pendidikan ( $X_4$ )

Peluang mahasiswa dengan latar belakang pendidikan SMA memiliki kecenderungan ketepatan waktu lulus adalah sebesar 2,206 kali dari pada mahasiswa dengan latar belakang pendidikan SMK/Swasta.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pada penelitian ini, diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model regresi logistik biner yang diperoleh untuk ketepatan waktu lulus mahasiswa UIN Alauddin Makassar yaitu :

$$g(x) = -2,098 - 0,902x_1 + 2,001x_3 + 0,791x_4$$

2. Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap ketepatan lulus mahasiswa UIN Alauddin Makassar pada model regresi logistik biner yaitu jenis kelamin ( $X_1$ ), IPK ( $X_3$ ) dan latar belakang pendidikan ( $X_4$ ).

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. W. Hosmer, S. Lemeshow, and R. X. Sturdivant, *Applied Logistic Regression: Third Edition*. 2013.
- [2] F. E. Jr, *Regression Modeling Startegies with Application to Linear Models, Logistic, and Ordinal Regression and Survival Analysis ( Second Edition)*, New York: Springer, 2015.
- [3] I. Z. Muflihah, "Analisis Financial Distress Perusahaan Manufaktur Di Indonesia Dengan Regresi Logistik," *Majalah Ekonomi* , vol. XXII , no. 2, pp. 254-269, 2017.
- [4] I. M. P. W. Merta, "Laboratorium Analisis Data dan Rekaya Kualitas," 3 Oktober 2021. [Online]. Available: [https://lab\\_adrk.ub.ac.id/id/memprediksi-variabel-kategori-dengan-menggunakan-logistic-regression/](https://lab_adrk.ub.ac.id/id/memprediksi-variabel-kategori-dengan-menggunakan-logistic-regression/). [Accessed 4 April 2023].
- [5] J. M. Hilbe, *Practical Guide to Logistic Regression*. 2016.
- [6] N. I. Putri and B. , "Penerapan Regresi Logistik Ordinal Dengan Proportional Odds Model Pada Determinan Tingkat Stres Akademik Mahasiswa ((Studi Kasus pada Mahasiswa Tingkat I Politeknik Statistika STIS Tahun Akademik 2018/2019)," in *Seminar Nasional Official Statistics 2019: Pengembangan Official Statistics dalam mendukung Implementasi SDG's*, 2019
- [7] S. A. Czepiel, "Maximum Likelihood Estimation of Logistic Regression Models: Theory and Implementation," CI. Notes, 2012.
- [8] S. ChatteFuee and A. S. Hadi, *Regression Analysis*

*By Example 4th ed*, Canada: John Wiley & Sons, Inc., 2006.

- [9] S. Imaslihkah, M. Ratna and V. Ratnasari, "Analisis Regresi Logistik Ordinal terhadap Faktor-faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 di ITS Surabaya," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 2, no. 2, pp. 177-182, 2013.
- [10] Lembaga Penjaminan Mutu UIN Alauddin Makassar. *Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar*. 2019
- [11] Media Mahasiswa Washilah, "Media Mahasiswa Washilah," Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2014. [Online]. Available: <https://washilah.com/2014/12/daftar-drop-out-mahasiswa-adab-dan-humaniora-t-a-20122013/>. [Diakses tanggal 18 April 2023].
- [12] W. Agwil, H. Fransiska and N. Hidayati, "Analisis Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa Dengan Menggunakan Bagging Cart," *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, vol. 6, no. 2, 2020.
- [13] Y. Tampil, H. Komaliq and Y. Langi, "Analisis Regresi Logistik Untuk Menentukan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado," *d'CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, vol. 6, no. 2, pp. 56-62, 2017.