

Regresi Probit dan Penerapannya pada Penentuan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelulusan Mahasiswa pada Suatu Mata Kuliah (Suatu Studi Kasus pada Perkuliahan Analisis Real di Jurusan Matematika FMIPA UNP Selama Pembelajaran Daring)

Sri Jelita Putri^{#1}, Helma^{*2}

[#]*Student of Mathematics Department Universitas Negeri Padang, Indonesia*

^{*}*Lecturer of Mathematics Department Universitas Negeri Padang, Indonesia*

¹srijelitaputri22@gmail.com

²helma_mat@fmipa.unp.ac.id

Abstract — Real Analysis is a course that emphasizes verification and skills in analyzing statements, so it becomes difficult for most students. With the online lecture system, the success of learning in this course will also has an impact on students. The purpose of this study was to determine the shape of the model, the factors that influence the student graduation, and the factors that have the greatest chance of graduating a student of the Mathematics Department of Mathematics and Natural Sciences in UNP in studying the Real Analysis course during online lecture using probit regression analysis. The data analysis used was the estimation of probit regression parameters, the significance test of the model using the G test, the significance test of the parameters using the Wald test, selecting the best model, interpreting the model and calculating the probability of passing students from the best model. Based on the research of the independent variables that affect the graduation of Mathematics Department students of Mathematics and Natural Sciences in UNP in studying Real Analysis courses during the implementation of online lecture is the background factor.

Keywords — Probit Regression Analysis, Real Analysis, Student Graduation

Abstrak — Analisis Real merupakan mata kuliah yang lebih menekankan pada proses pembuktian dan keterampilan dalam menganalisis pernyataan sehingga mata kuliah ini menjadi sulit bagi kebanyakan mahasiswa. Dengan adanya sistem perkuliahan daring, maka keberhasilan belajar pada mata kuliah Analisis Real juga akan berdampak kepada mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk model, faktor yang berpengaruh pada kelulusan mahasiswa, dan faktor-faktor yang mempunyai nilai peluang terbesar pada suatu kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama perkuliahan daring dengan menggunakan analisis regresi probit. Analisis data yang dilakukan adalah pendugaan parameter regresi probit, uji signifikansi model menggunakan uji G, uji signifikansi parameter menggunakan uji Wald, pemilihan model terbaik, menginterpretasikan model dan menghitung peluang kelulusan mahasiswa dari model terbaik. Berdasarkan penelitian variabel bebas yang berpengaruh terhadap kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring yaitu faktor latar belakang.

Kata kunci — Analisis Regresi Probit, Analisis Real, Kelulusan Mahasiswa.

PENDAHULUAN

Analisis Real merupakan mata kuliah wajib di Jurusan Matematika pada Program Studi Pendidikan Matematika dan Program Studi Matematika di FMIPA UNP. Mata kuliah ini diberikan kepada mahasiswa dengan bobot 3 sks. Mata kuliah Analisis Real ini lebih menekankan pada proses pembuktian dan keterampilan dalam menganalisis [1]. Hal ini berarti bahwa mahasiswa harus terampil dalam membuktikan apakah pernyataan itu benar,

menguraikan mengapa pernyataan itu benar, dan kemudian menyatakan kedalam bentuk matematis dengan menggunakan bahasa yang logis dan sistematis.

Bartle menyatakan bahwa “*the careful study of real analysis unavoidably entails the reading and writing of proofs, and like any skill, it is necessary to practice*” [2]. Hal ini juga menunjukkan bahwa pada mata kuliah Analisis Real perlu adanya keterampilan dalam membaca dan menulis pembuktian dan keterampilan lainnya, dimana hal tersebut perlu untuk dibiasakan.

Pada dasarnya di tingkat perguruan tinggi, pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada perhitungan, tetapi menerapkan pada kemampuan dalam mengasah nalar mahasiswa guna untuk membentuk pola pikir yang logis dan kritis dalam matematika [3]. Namun, kemampuan dalam menganalisis dan membuktikan ini menjadi hal yang sulit diterapkan oleh kebanyakan mahasiswa. Hal ini diungkapkan oleh Gibson yang menemukan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam menilai kebenaran dari sebuah pernyataan, memahami informasi, menemukan ide, dan menuliskan ide [4]. Kesulitan tersebut mengakibatkan mahasiswa memiliki daya tarik yang rendah terhadap mata kuliah Analisis Real, sehingga hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar dan kegiatan mahasiswa pada proses perkuliahan. Oleh karena itu, perlu diketahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi keberhasilan mahasiswa untuk mata kuliah Analisis Real, dengan harapan mata kuliah ini dapat tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran dan berjalan dengan baik.

Sekarang ini, dunia sedang dijangkit virus Covid-19 yang sangat berbahaya dan mudah untuk terinfeksi, sehingga segala bentuk aktivitas harus dilaksanakan dari rumah. Begitu juga pada perkuliahan, mahasiswa harus melaksanakan proses belajar dengan menggunakan metode daring (dalam jaringan) yaitu sistem perkuliahan berbasis *online* dengan menggunakan akses internet dimana sistem ini sudah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Dengan diterapkannya sistem belajar secara daring, mahasiswa tentunya harus memiliki jaringan internet yang stabil, sedangkan setiap mahasiswa di Universitas Negeri Padang berasal dari wilayah yang berbeda-beda, dimana akses internetnya tidak sebaik wilayah perkotaan, bahkan ada mahasiswa yang berasal dari wilayah 3T (Terdepan, Terpencil, dan Tertinggal). Hal ini dapat menyebabkan kurangnya sumber informasi yang diperoleh mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real karena semua akses belajar sudah menggunakan jaringan internet.

Pada proses perkuliahan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa. Faktor-faktor tersebut dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern merupakan faktor dari dalam diri individu yang sedang belajar diantaranya faktor psikologis, kelelahan, dan jasmaniah, sedangkan faktor ekstern merupakan faktor dari luar individu diantaranya faktor keluarga, sekolah, dan masyarakat [5]. Adapun faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa yaitu faktor latar belakang, faktor sikap, faktor minat, faktor motivasi [6], gaya belajar [7], dan sarana prasarana [8].

Model Regresi Probit merupakan pengembangan dari suatu model regresi logistik dimana persamaan regresi logistik mengikuti distribusi normal [9]. Model Regresi Probit adalah model regresi non linear yang menggambarkan hubungan peubah tak bebas (Y) yang datanya berskala kualitatif yaitu data biner dengan dua kemungkinan yaitu sukses atau gagal. Peubah bebas (X)

dapat berupa data kuantitatif dengan skala nominal atau ordinal atau kombinasi keduanya. Sehingga model ini cocok digunakan dalam penyelesaian permasalahan yang menyangkut keberhasilan mahasiswa dimana kategori peubah tak bebas yang digunakan adalah lulus ($Y=1$) dan tidak lulus ($Y=0$).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Jenis data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari hasil penyebaran angket kepada 372 mahasiswa aktif Jurusan Matematika yang telah mengambil mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Cluster Random Sampling* dengan jumlah sampel 77 mahasiswa. Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan regresi probit dengan software Microsoft Excel dan Minitab 16. Adapun langkah-langkah analisis data yang dilakukan adalah :

1. Menginputkan data
2. Mengkategorikan data
3. Melakukan pendugaan parameter regresi probit yang dilakukan untuk membentuk model awal probit dengan mengikutsertakan semua variabel bebas yang merujuk persamaan berikut :

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^n (F(\beta' X_i)^{y_i} (1 - F(\beta' X_i))^{1-y_i}) \quad (1)$$

4. Membentuk model dugaan regresi probit antara variabel terikat dengan variabel bebas yang merujuk persamaan berikut :

$$Y_i^* = P \quad (P) = \Phi^{-1}(P) = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

5. Melakukan uji signifikansi model regresi probit dengan menggunakan uji G yang dilakukan untuk memeriksa apakah variabel bebas berpengaruh nyata di dalam model yang merujuk persamaan berikut :

$$G = 2 \{ \sum [y_i \ln(\hat{\pi}_i) + (1 - y_i) \ln(1 - \hat{\pi}_i)] - [n_1 \ln(n_1) + n_0 \ln(n_0) - n \ln(n)] \} \quad (3)$$

6. Melakukan uji signifikansi parameter dengan menggunakan uji Wald untuk mengetahui apakah koefisien regresi signifikan atau tidak di dalam model yang merujuk persamaan berikut :

$$W = \frac{B_j}{s(\beta_j)} \quad (4)$$

7. Melakukan pemilihan model terbaik dilakukan menggunakan metode *backward* eliminasi. Sedangkan kriteria pemilihan model terbaik didasarkan pada nilai *Deviance* yang paling kecil yang merujuk persamaan berikut :

$$D = -2 \sum_{i=1}^n [y_i \ln \left(\frac{y_i}{n}\right) + (1 - y_i) \ln \left(\frac{1 - y_i}{n - y_i}\right)] \quad (5)$$

8. Menginterpretasi model terhadap parameter regresi dalam model probit yang terbentuk dan melihat peluang kelulusan mahasiswa dalam mempelajari analisis real dengan bantuan table normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data faktor-faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring yang terdiri dari enam variabel bebas yaitu latar belakang, minat, sikap, motivasi, gaya belajar, dan sarana prasarana.

TABEL I
DISTRIBUSI FREKUENSI KELULUSAN MAHASISWA

Kategori	Frekuensi	Persentase
Lulus	61	79%
Tidak Lulus	16	21%
Total	77	100%

Berdasarkan Tabel I terlihat bahwa persentase hasil belajar mahasiswa yang memiliki kategori kelulusan

TABEL II
TABULASI DATA VARIABEL LATAR BELAKANG (X_i)

No	Pertanyaan Variabel Latar belakang	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	TOTAL
1	$X_{1,1}$	56%	43%	1%	0%	100%
2	$X_{1,2}$	38%	58%	4%	0%	100%
3	$X_{1,3}$	45%	51%	4%	0%	100%
4	$X_{1,4}$	8%	74%	17%	1%	100%
5	$X_{1,5}$	0%	60%	40%	0%	100%
6	$X_{1,6}$	4%	51%	42%	3%	100%
7	$X_{1,7}$	3%	67%	30%	0%	100%

Berdasarkan Tabel III, dapat dilihat faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa terhadap variabel minat (X_2), sebanyak 58% atau sebagian mahasiswa memilih tidak setuju mengenai pernyataan ketiga sampai pernyataan kelima bahwa sering mengajukan pertanyaan ketika belum paham penjelasan dosen, aktif dalam menjawab pertanyaan, dan mengerjakan soal latihan tanpa disuruh oleh dosen dapat mempengaruhi kelulusan mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama perkuliahan daring, sedangkan hampir 100% mahasiswa memilih setuju hal ini mempengaruhi

dengan lulus ($Y=1$) sebesar 79% yaitu sebanyak 61 mahasiswa dan kategori tidak lulus ($Y=0$) sebesar 21% yaitu sebanyak 16 mahasiswa sehingga dapat disimpulkan hasil belajar dengan kategori lulus paling banyak diperoleh oleh mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring tahun 2020. Berdasarkan Tabel II, dapat dilihat faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa terhadap variabel latar belakang (X_i), untuk pernyataan pertama mengenai nasihat orang tua agar jujur dalam mengerjakan ujian, sebanyak 56% atau sebagian dari mahasiswa sangat setuju hal ini mempengaruhi kelulusan dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama perkuliahan daring, sedangkan hampir 100% mahasiswa setuju bahwa pernyataan kedua sampai ketujuh dapat mempengaruhi kelulusan mahasiswa yaitu mendapatkan pujian dari orang tua ketika mendapat nilai yang bagus, orang tua yang selalu memfasilitasi dalam pembelian buku paket, kemampuan mahasiswa memahami materi dengan menyimak penjelasan dosen, kemampuan dalam menjelaskan hasil Analisa dari materi mata kuliah Analisis Real, kemampuan menyelesaikan latihan mata kuliah Analisis Real dengan membaca bahan ajar, dan kemampuan awal dalam matematika sehingga mudah bagi mahasiswa membentuk pola pembuktian dalam menyelesaikan latihan mata kuliah Analisis Real.

kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika yaitu pada pernyataan pertama, kedua, keenam sampai kesepuluh bahwa mahasiswa mempelajari mata kuliah Analisis Real dengan penuh semangat, mahasiswa memasuki kelas dengan penuh antusias, melakukan diskusi dengan teman, memperhatikan dosen pada saat menjelaskan, mencatat bagian penting dari materi mata kuliah Analisis Real yang dijelaskan dosen, membentuk kelompok belajar dengan teman-teman sebagai usaha mengatasi kesulitan dalam mempelajari Analisis Real, dan terlibat dalam tanya jawab pembelajaran mata kuliah Analisis Real di kelas.

TABEL III
TABULASI DATA VARIABEL MINAT (X_2)

No	Pertanyaan Variabel Minat	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	TOTAL
1	$X_{2,1}$	8%	70%	21%	1%	100%
2	$X_{2,2}$	8%	66%	25%	1%	100%
3	$X_{2,3}$	4%	39%	54%	3%	100%
4	$X_{2,4}$	1%	26%	68%	5%	100%
5	$X_{2,5}$	0%	40%	52%	8%	100%
6	$X_{2,6}$	24%	70%	6%	0%	100%
7	$X_{2,7}$	29%	66%	4%	1%	100%
8	$X_{2,8}$	22%	71%	4%	3%	100%
9	$X_{2,9}$	14%	65%	18%	3%	100%
10	$X_{2,10}$	1%	56%	40%	3%	100%

Berdasarkan Tabel IV, dapat dilihat faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa terhadap variabel Sikap (X_3), hampir 100% mahasiswa menyatakan setuju pada pernyataan pertama sampai pernyataan keenam bahwa mahasiswa sangat siap mengikuti pelajaran, mengerjakan dan menyerahkan tugas dengan tepat waktu, bersemangat mengerjakan soal latihan, bertanya kepada

teman jika terdapat soal yang tidak mengerti, berusaha mengerjakan soal dengan baik, dan memperhatikan dengan serius ketika dosen menjelaskan materi mata kuliah Analisis Real hal ini dapat mempengaruhi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama perkuliahan daring.

TABEL IV
TABULASI DATA VARIABEL SIKAP (X_3)

No	Pertanyaan Variabel Sikap	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	TOTAL
1	$X_{3,1}$	11%	71%	18%	0%	100%
2	$X_{3,2}$	25%	70%	5%	0%	100%
3	$X_{3,3}$	5%	68%	26%	1%	100%
4	$X_{3,4}$	34%	65%	1%	0%	100%
5	$X_{3,5}$	22%	77%	1%	0%	100%
6	$X_{3,6}$	18%	77%	4%	1%	100%

Berdasarkan Tabel V, dapat dilihat faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa terhadap variabel motivasi (X_4), hampir 100% mahasiswa menyatakan setuju pada pernyataan pertama, ketiga sampai keduabelas bahwa mahasiswa mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh, berlatih mengerjakan soal-soal yang tidak dapat dipecahkan, berusaha mencari sumber bacaan lain, tidak bosan belajar mata kuliah Analisis Real pada saat pelajaran berlangsung, merasa senang ketika diberi tugas yang bervariasi, berani menyampaikan pendapat walaupun pendapat salah atau tidak diterima, lebih percaya terhadap jawaban ujian sendiri meskipun berbeda

dengan jawaban teman, tidak mencontek ketika ujian, menyempatkan waktu untuk mencoba menyelesaikan soal-soal mata kuliah Analisis Real, merasa senang mengerjakan soal yang mudah daripada yang sulit, dan berusaha mengerjakan soal-soal latihan mata kuliah Analisis Real meskipun sulit, sedangkan 51% mahasiswa atau sebagian mahasiswa menyatakan tidak setuju pada pernyataan kedua bahwa mahasiswa tetap belajar mata kuliah Analisis Real walaupun tidak ada ulangan. Hal ini dapat mempengaruhi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama perkuliahan daring.

TABEL V
TABULASI DATA VARIABEL MOTIVASI (X_4)

No	Pertanyaan Variabel Motivasi	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	TOTAL
1	$X_{4,1}$	16%	78%	6%	0%	100%
2	$X_{4,2}$	3%	44%	51%	2%	100%
3	$X_{4,3}$	8%	64%	27%	1%	100%
4	$X_{4,4}$	13%	64%	22%	1%	100%
5	$X_{4,5}$	4%	58%	38%	0%	100%
6	$X_{4,6}$	5%	58%	34%	3%	100%
7	$X_{4,7}$	3%	62%	32%	3%	100%
8	$X_{4,8}$	12%	71%	17%	0%	100%
9	$X_{4,9}$	18%	61%	20%	1%	100%
10	$X_{4,10}$	8%	64%	26%	2%	100%
11	$X_{4,11}$	31%	61%	8%	0%	100%
12	$X_{4,12}$	13%	74%	12%	1%	100%

Berdasarkan Tabel VI, dapat dilihat faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa terhadap variabel gaya belajar (X_5), hampir 100% mahasiswa menyatakan setuju terhadap pernyataan pertama sampai pernyataan keenam bahwa mahasiswa lebih mengerti ketika seseorang menjelaskan kembali materi mata kuliah Analisis Real yang telah diajarkan dosen, mahasiswa lebih memahami materi Analisis Real dengan cara membaca bahan ajar, mahasiswa lebih paham ketika

dosen menjelaskan langsung materi mata kuliah Analisis Real dibandingkan dengan menggunakan lembar kerja mahasiswa, suka mendengarkan musik saat belajar dirumah, suka mencoret-coret bahan ajar mata kuliah Analisis Real selama dosen menjelaskan, dan mahasiswa memerhatikan kerapian tulisan pada catatannya dimana hal ini dapat mempengaruhi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama perkuliahan daring.

TABEL VI
TABULASI DATA VARIABEL GAYA BELAJAR (X_5)

No	Pertanyaan Variabel Gaya Belajar	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	TOTAL
1	$X_{5,1}$	23%	71%	4%	2%	100%
2	$X_{5,2}$	9%	51%	37%	3%	100%
3	$X_{5,3}$	36%	53%	8%	3%	100%
4	$X_{5,4}$	14%	62%	20%	4%	100%
5	$X_{5,5}$	17%	62%	17%	4%	100%
6	$X_{5,6}$	13%	55%	28%	4%	100%

Berdasarkan Tabel VII dapat dilihat faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa terhadap variabel sarana prasarana (X_6), hampir 100% mahasiswa menyatakan setuju pada pernyataan pertama sampai pernyataan keempat. Artinya dengan adanya buku dan media pembelajaran maka pembelajaran mata kuliah Analisis Real menjadi lebih terarah, media pembelajaran yang dipraktikkan dosen sesuai dengan mata kuliah

Analisis Real, akses internet (seperti kuota dan jaringan internet) dapat mempengaruhi dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real, dan aplikasi (seperti zoom, whatsapp, telegram, youtube) berpengaruh dalam mendukung proses belajar mata kuliah Analisis Real dapat mempengaruhi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama perkuliahan daring.

TABEL VII
TABULASI DATA VARIABEL SARANA PRASARANA (X_6)

No	Pertanyaan Variabel	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak	TOTAL
----	---------------------	---------------	--------	--------------	--------------	-------

	Sarana Prasarana				Setuju	
1	$X_{6,1}$	27%	71%	2%	0%	100%
2	$X_{6,2}$	10%	74%	14%	2%	100%
3	$X_{6,3}$	31%	66%	3%	0%	100%
4	$X_{6,4}$	31%	65%	4%	0%	100%

B. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis regresi probit. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pendugaan Parameter Regresi Probit

TABEL VIII
HASIL DUGAAN PARAMETER REGRESI PROBIT DENGAN MELIBATKAN SEMUA VARIABEL BEBAS

Variabel bebas	B
Konstanta	-1,68263
Latar Belakang (X_1)	0,868929
Minat (X_2)	0,230822
Sikap (X_3)	0,235035
Motivasi (X_4)	-0,277481
Gaya Belajar (X_5)	-0,146512
Sarana Prasarana (X_6)	-0,170673

Berdasarkan Tabel VIII, model model regresi probit diperoleh dari seluruh variabel adalah sebagai berikut:

$$\Phi^{-1}(P_i) = -1,68263 + 0,868929X_1 + 0,230822X_2 + 0,235035X_3 - 0,277481X_4 - 0,146512X_5 - 0,170673X_6$$

Model regresi probit diatas merupakan model sementara dari kelulusan mahasiswa. Jadi, model yang diperoleh perlu dipertimbangkan kembali sehingga perlu dilakukan pengujian signifikansi model regresi probit.

2. Pengujian Signifikansi Model Regresi

Pengujian signifikansi model dengan mengikutsertakan semua variabel bebas dengan menggunakan uji G yang dapat dilihat pada Tabel IX.

TABEL IX
UJI SIGNIFIKANSI MODEL REGRESI PROBIT

Log Likelihood	G	Df	p-value
-35,127	8,442	6	0,207

Berdasarkan Tabel IX terlihat bahwa p-value pada model regresi probit sebesar 0,207 lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, berarti faktor latar belakang, minat, sikap, motivasi, gaya belajar, dan sarana prasarana tidak memiliki pengaruh yang

signifikan terhadap kelulusan mahasiswa. Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa model regresi probit dengan variabel independen menjadi kurang baik untuk memprediksi model faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa. Selanjutnya dapat dilakukan tahap uji parsial yaitu menguji signifikansi parameter secara individual. Hal ini dilakukan untuk melihat berapa banyak variabel independen yang signifikan terhadap variabel dependen. Berikut hasil dari pengujian parsial pada Tabel X.

3. Pengujian Signifikansi Parameter Regresi Probit

Pada uji signifikansi parameter dilakukan dengan uji parameter parsial. Pengujian signifikansi parameter ini menggunakan uji Wald.

TABEL X
UJI SIGNIFIKANSI PARAMETER REGRESI PROBIT

Variabel Bebas	Z	P-value
Konstanta	-0,96	0,336
Latar Belakang (X_1)	2,07	0,038
Minat (X_2)	0,52	0,607
Sikap (X_3)	0,54	0,590
Motivasi (X_4)	-0,44	0,658
Gaya Belajar (X_5)	-0,36	0,719
Sarana Prasarana (X_6)	-0,42	0,673

Berdasarkan Tabel X terlihat bahwa pada model awal latar belakang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring karena nilai *p-value* lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sedangkan faktor minat, sikap, motivasi, gaya belajar, dan sarana prasarana pada model awal tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring karena nilai *p-value* lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Jadi, perlu dilakukan pemilihan model terbaik dengan cara mereduksi untuk mendapatkan variabel bebas dengan nilai α kurang dari 0,05.

4. Pemilihan Model Terbaik

Pemilihan model terbaik dilakukan menggunakan metode *backward eliminasi* yaitu

mengeluarkan satu persatu variabel bebas yang memiliki α lebih besar dari 0,05 dan dilihat pada

Tabel XI.

TABEL XI
UJI SIGNIFIKANSI MODEL REGRESI PROBIT

Variabel bebas	Sebelum reduksi	Reduksi tahap 1	Reduksi tahap 2	Reduksi tahap 3	Reduksi tahap 4	Reduksi tahap 5
	P-value	P-value	P-value	P-value	P-value	P-value
Konstanta	0,336	0,310	0,338	0,150	0,188	0,063
Latar Belakang (X_1)	0,038	0,038	0,028	0,019	0,017	0,011
Minat (X_2)	0,607	0,607	0,475	0,476	-	-
Sikap (X_3)	0,590	0,622	-	-	-	-
Motivasi (X_4)	0,658	0,571	0,565	0,470	0,683	-
Gaya Belajar (X_5)	0,719	-	-	-	-	-
Sarana Prasarana (X_6)	0,673	0,616	0,714	-	-	-

Berdasarkan Tabel XI hasil reduksi dapat dijelaskan bahwa pada nilai sebelum reduksi, masih ada beberapa variabel bebas yang nilai $\alpha = 0,05$ masih lebih kecil dari p-value sehingga perlu dilakukan reduksi kembali. Langkah selanjutnya adalah mereduksi variabel bebas yaitu Gaya Belajar (X_5) dengan p-value = 0,719. Berdasarkan reduksi tahap I, masih ada beberapa variabel bebas yang nilai $\alpha = 0,05$ masih lebih kecil dari p-value sehingga perlu dilakukan reduksi kembali. Langkah selanjutnya adalah mereduksi variabel bebas yaitu Sikap (X_3) dengan nilai p-value = 0,622. Berdasarkan reduksi tahap II, masih ada beberapa variabel bebas yang nilai $\alpha = 0,05$ masih lebih kecil dari p-value sehingga perlu dilakukan reduksi kembali. Langkah selanjutnya adalah mereduksi variabel bebas yaitu Sarana Prasarana (X_6) dengan nilai p-value = 0,714.

Berdasarkan reduksi tahap III, masih ada beberapa variabel bebas yang nilai $\alpha = 0,05$ masih lebih kecil dari p-value sehingga perlu dilakukan reduksi kembali. Langkah selanjutnya adalah mereduksi variabel bebas yaitu Minat (X_2) dengan nilai p-value = 0,476. Berdasarkan reduksi tahap IV, masih ada beberapa variabel bebas yang nilai $\alpha = 0,05$ masih lebih kecil dari p-value sehingga perlu dilakukan reduksi kembali. Langkah selanjutnya adalah mereduksi variabel bebas yaitu variabel Motivasi (X_4) dengan nilai p-value = 0,683. Berdasarkan reduksi tahap V, diperoleh satu variabel bebas yang sudah memiliki nilai $\alpha = 0,05$ lebih besar dari p-value yaitu variabel Latar Belakang (X_1) dengan nilai p-value = 0,011, sehingga tahap reduksi pada model regresi probit telah selesai dilakukan dan didapatkan model regresi probit terbaik.

Nilai pendugaan parameter regresi probit terbaik diperoleh seperti pada Tabel XII.

TABEL XII
HASIL REGRESI PROBIT SETELAH REDUKSI

Variabel bebas	B	Z	P-value
----------------	---	---	---------

Konstanta	-2,14806	-1,86	0,063
Latar Belakang (X_1)	0,888574	2,54	0,011

Berdasarkan Tabel XII terlihat bahwa variabel bebas latar belakang berpengaruh signifikan terhadap model karena nilai $\alpha = 0,05$ sudah lebih kecil dari nilai p-value. Sehingga diperoleh model regresi probit terbaik setelah dilakukan reduksi adalah:

$$\Phi^{-1}(P_i) = -2,14806 + 0,888574X_1$$

Dimana : X_1 = Variabel Latar belakang

5. Interpretasi

Berdasarkan model regresi probit terbaik yang diperoleh, dapat diinterpretasikan bahwa faktor latar belakang berpengaruh terhadap kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring dimana konstanta memberikan pengurangan sebesar 2,14806. Jika kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika disebabkan karena latar belakang yang dimiliki mahasiswa tersebut maka akan menambah peluang kelulusan sebesar 0,888574. Artinya semakin banyak mahasiswa yang memiliki latar belakang yang baik maka semakin besar peluang kelulusan mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring. Untuk melihat nilai peluang dari model di atas dibutuhkan tabel distribusi normal baku, sehingga diperoleh nilai peluang seperti Tabel XIII.

TABEL XIII
PELUANG KELULUSAN MAHASISWA JURUSAN MATEMATIKA
BERDASARKAN MODEL REGRESI PROBIT

No	X_i	Y_i^*	$P_i(\%)$
1	0	-2,14806	1,58
2	1	-1,259486	10,38

Berdasarkan Tabel XIII terlihat bahwa faktor penyebab kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika dengan peluang tertinggi adalah mahasiswa dengan faktor latar belakang yang dimiliki dengan peluang sebesar 10,38%.

SIMPULAN

1. Model regresi probit yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring adalah

$$\Phi^{-1}(P_i) = -2,14806 + 0,888574X_1$$

2. Faktor-faktor yang paling mempengaruhi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real selama dilaksanakannya perkuliahan daring adalah faktor latar belakang.
3. Berdasarkan model regresi probit terbaik, peluang tertinggi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika adalah mahasiswa dengan faktor latar belakang yang dimiliki dengan peluang sebesar 10,38%.

REFERENSI

- [1] Ekawati, Darma dan Jumarniati. 2018. *Implementasi Lesson Study pada Mata Kuliah Analisis Real Program Studi Pendidikan Matematika*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, Vol. 1, No. 1, Hal. 15-22.
- [2] Bartle, Robert Gardner and Donald, Sherbert. 2011. *Introduction to Real Analysis*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- [3] Novaliyosi dan Cecep, Anwar Hadi. 2012. Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Investigasi. Jurnal Penelitian: Ilmu-ilmu Sosial dan Eksakta, Vol. 5, No. 2, Hal. 74-80.
- [4] Nichols, Stephanie Ryan. 2008. *Students to Students Discussions: The Role of The Instructor and Students in Discussions in an Inquiry-Oriented Transition to Proof Course*. Disertation: Austin: The University of Texas.
- [5] Slameto. 2016. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [6] Basuki, Kasih Haryo. 2015. Pengaruh Kecerdasan Spiritual dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. Jurnal Formatif 5(2): 120-133.
- [7] Koriaty, Sri dan Nurbani. 2015. Pengaruh Gaya Belajar dan Motivasi Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa pada Mata kuliah Organisasi dan Arsitektur Komputer. Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, Vol. 4, No. 2, Hal. 287-296.
- [8] Riyani, Yani. 2012. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Mahasiswa (Studi pada Mahasiswa Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Pontianak). Jurnal EKSOS, Vol. 8, No. 1, Hal 19-25.
- [9] Liu, Chuanhai. 2004. Robit Regression: a Simple Robust Alternative to Logistic and Probit. Applied Bayesian Modeling and Causal Inference from Incomplete-Data Perspectives (A. Gelman and X. L. Meng, eds) 227-238. Willey, London.