

ANALISIS REGRESI LOGISTIK ORDINAL TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PREDIKAT KELULUSAN MAHASISWA S1 DI ITS SURABAYA

Sitti Imaslihkah, Madu Ratna, dan Vita Ratnasari
Jurusan Statistika, Fakultas MIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

E-mail: sittiimaslihkah@gmail.com, madu_r@statistika.its.ac.id, vitaratna70@gmail.com

Abstrak—Setiap perguruan tinggi memiliki kewajiban dalam mengontrol prestasi mahasiswanya untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas. Ukuran prestasi mahasiswa diantaranya adalah indeks prestasi dan lama studi yang menghasilkan predikat kelulusan. Predikat kelulusan dipengaruhi oleh beberapa faktor tertentu. Dalam penelitian ini, variabel respon adalah predikat kelulusan yang terdiri dari dengan pujian, sangat memuaskan, dan memuaskan. Analisis regresi logistik ordinal merupakan salah satu metode yang tepat karena variabel respon mempunyai skala ordinal (bertingkat). Terdapat beberapa variabel prediktor yang diduga berpengaruh pada predikat kelulusan antara lain fakultas, jenis kelamin, asal daerah, jalur masuk ITS, status SMA, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, dan pendapatan orang tua. Data merupakan data sekunder dari Badan Akademik ITS. Mayoritas lulusan mahasiswa mempunyai predikat sangat memuaskan. Predikat kelulusan dengan pujian telah menunjukkan angka sebesar 23%, hal ini berarti jumlah lulusan mahasiswa dengan mudah mencapai predikat tersebut. Secara pengujian serentak, faktor yang berpengaruh adalah fakultas, jenis kelamin, jalur penerimaan, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu dan pendapatan.

Kata Kunci— predikat kelulusan, prestasi mahasiswa, regresi logistik ordinal.

I. PENDAHULUAN

Masalah pengangguran di Indonesia sudah tidak asing lagi untuk dibicarakan. Pengangguran adalah suatu keadaan dimana seseorang yang tergolong dalam angkatan kerja ingin mendapatkan pekerjaan tetapi belum dapat memperolehnya [1]. Jumlah pengangguran di Indonesia pada Agustus 2012 mencapai 6,14 persen. Jumlah ini mengalami penurunan sekitar 370 ribu orang jika dibanding keadaan Februari 2012, dan mengalami penurunan sebesar 460 ribu orang jika dibanding keadaan Agustus 2011. Hal ini sebanding dengan adanya penurunan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) sebesar 0,46 persen selama periode satu tahun terakhir [2]. Kejadian sama di provinsi Jawa Timur yang mengalami penurunan sebesar 0,02 persen dibanding Februari 2012 dan sebesar 0,04 persen dibanding Agustus 2011 [3]. Semakin turun jumlah pengangguran bukan berarti kualitas sumber daya manusia (SDM) yang dihasilkan lulusan perguruan tinggi pun menurun. Persaingan untuk mendapatkan pekerjaan setelah lulus dari bangku kuliah bertambah semakin besar.

Dalam dunia pendidikan, setiap perguruan tinggi memiliki kewajiban untuk mengontrol prestasi belajar setiap mahasiswanya dan menghasilkan lulusan yang berkualitas. Seluruh perguruan tinggi juga dituntut untuk menjamin mutu lulusan, dimana mutu ini dimaksudkan bahwa lulusan perguruan tinggi dapat langsung dimanfaatkan oleh *stakeholders*. Bagi Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya menjaga dan

meningkatkan mutu merupakan perhatian utama untuk meningkatkan kualitas lulusan. Ukuran prestasi mahasiswa S1 ITS diantaranya adalah nilai indeks prestasi (IP) dan lama studi dalam menyelesaikan masa studi. Berdasarkan IP dan lama studi ditetapkan sebuah predikat kelulusan. Berbagai analisis yang dapat digunakan untuk mengukur prestasi mahasiswa salah satunya adalah analisis regresi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik prestasi belajar mahasiswa dan dapat memodelkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi predikat kelulusan program S1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan dalam melakukan seleksi mahasiswa program sarjana. Data yang digunakan tidak terdapat data yang hilang (*missing data*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas adalah pengujian untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang linear atau korelasi antara variabel prediktor yang signifikan pada model regresi. Pada analisis regresi logistik ordinal tidak diperkenankan terdapat kasus multikolinieritas. Untuk mengetahui ada tidaknya kasus multikolinieritas dapat menggunakan koefisien korelasi peringkat Spearman atau biasa disebut rho-spearman.

B. Regresi Logistik Ordinal

Regresi logistik ordinal merupakan salah satu analisis regresi yang digunakan untuk menganalisa hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor, dimana variabel respon bersifat polikotomus dengan skala ordinal. Model yang dapat digunakan untuk regresi logistik ordinal adalah model logit, dimana sifat yang tertuang dalam peluang kumulatif sehingga *cumulative logit models* merupakan model yang dapat dibandingkan dengan peluang kumulatif yaitu peluang kurang dari atau sama dengan kategori respon ke- r pada p variabel prediktor yang dinyatakan dalam vektor x_i adalah $P(Y \leq r | x_i)$, dengan peluang lebih besar dari kategori respon ke- r pada p variabel prediktor $P(Y > r | x_i)$ [4]. Peluang kumulatif $P(Y \leq r | x_i)$ didefinisikan sebagai berikut.

$$P(Y \leq r | x_i) = \pi(x) = \frac{\exp\left(\beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}{1 + \exp\left(\beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)} \quad (1)$$

dimana $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip})$ merupakan nilai pengamatan ke- i ($i = 1, 2, \dots, n$) dari setiap variabel p variabel prediktor [5]. Pendugaan parameter regresi dilakukan dengan cara menguraikannya menggunakan transformasi logit dari $P(Y \leq r | x_i)$.

$$\text{Logit}P(Y \leq r | x_i) = \ln \left(\frac{P(Y \leq r | x_i)}{1 - P(Y \leq r | x_i)} \right) \quad (2)$$

Persamaan 3 didapatkan dengan mensubsitusikan persamaan 1 dan persamaan 2.

$$\text{Logit}P(Y \leq r | x_i) = \beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \quad (3)$$

dengan nilai β_k untuk setiap $k = 1, 2, \dots, p$ pada setiap model regresi logistik ordinal adalah sama.

Jika terdapat tiga kategori respon dimana $r = 1, 2, 3$ maka peluang kumulatif dari respon ke- r seperti pada persamaan 4 dan 5.

$$P(Y \leq 1 | x_i) = \frac{\exp \left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)}{1 + \exp \left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)} \quad (4)$$

$$P(Y \leq 2 | x_i) = \frac{\exp \left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)}{1 + \exp \left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)} \quad (5)$$

Berdasarkan kedua peluang kumulatif pada persamaan 4 dan 5, didapatkan peluang untuk masing-masing kategori respon sebagai berikut.

$$\begin{aligned} P(Y_r = 1) &= \pi_1(x) = \frac{\exp \left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)}{1 + \exp \left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)} \\ P(Y_r = 2) &= \pi_2(x) = \frac{\exp \left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)}{1 + \exp \left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)} - \frac{\exp \left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)}{1 + \exp \left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)} \\ P(Y_r = 3) &= \pi_3(x) = 1 - \frac{\exp \left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)}{1 + \exp \left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)} \end{aligned} \quad (6)$$

C. Pengujian Parameter

Model yang telah diperoleh perlu diuji signifikansi pada koefisien β terhadap variabel respon, yaitu dengan uji serentak dan uji parsial.

• Uji Serentak

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa kemaknaan koefisien β terhadap variabel respon secara bersama-sama dengan menggunakan statistik uji.

Hipotesis :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \beta_k \neq 0 ; k = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji G atau *Likelihood Ratio Test*.

$$G^2 = -2 \ln \left[\frac{\left(\frac{n_0}{n} \right)^{n_0} \left(\frac{n_1}{n} \right)^{n_1} \left(\frac{n_2}{n} \right)^{n_2}}{\prod_{i=1}^n \left[\pi_0(x_i)^{y_{0i}} \pi_1(x_i)^{y_{1i}} \pi_2(x_i)^{y_{2i}} \right]} \right] \quad (7)$$

dimana,

$$n_0 = \sum_{i=1}^n y_{0i}, \quad n_1 = \sum_{i=1}^n y_{1i}, \quad n_2 = \sum_{i=1}^n y_{2i}, \quad n = n_0 + n_1 + n_2$$

Daerah penolakan H_0 adalah jika $G^2 > \chi^2_{(\alpha, v)}$ dengan derajat bebas v atau nilai $p\text{-value} < \alpha$. Statistik uji G mengikuti distribusi *Chi-square* dengan derajat bebas p [4].

• Uji Parsial

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa kemaknaan koefisien β secara parsial dengan menggunakan statistik uji.

$$H_0 : \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_k \neq 0 ; k = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji *Wald*.

$$W = \frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)} \quad (8)$$

Daerah penolakan H_0 adalah $|W| > Z_{\alpha/2}$ atau $W^2 > \chi^2_{(\alpha, v)}$ dengan derajat bebas v atau nilai $p\text{-value} < \alpha$ [4].

D. Prestasi Akademik

Prestasi belajar atau prestasi akademik adalah hasil perubahan pada diri pembelajar yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor, yang merupakan bukti suatu usaha yang dapat dicapai dalam belajar [6]. Prestasi belajar atau prestasi akademik yang dimaksud adalah prestasi belajar yang berupa data kuantitatif yang sudah disertakan dalam buku pedoman akademik [7]. Prestasi belajar seseorang sesuai dengan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk indeks prestasi setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar. Prestasi belajar mahasiswa dapat diketahui setelah diadakan evaluasi. Hasil dari evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya prestasi belajar mahasiswa.

E. Predikat Kelulusan

Menurut peraturan ITS nomor : 05815/i2/pp/2009 tentang peraturan akademik ITS tahun 2009 pasal 25 ayat 2 poin b menyebutkan bahwa Predikat kelulusan program D-IV dan program sarjana ditetapkan berdasarkan IP dan masa studi seperti berikut.

Tabel 1.
Predikat Kelulusan

Predikat	IP	Lama Studi
Dengan pujian	$3,51 \leq IP < 4,00$	dan masa studi ≤ 8 semester;
Sangat Memuaskan	$3,51 \leq IP < 4,00$	dan masa studi > 8 semester; atau
Memuaskan	$2,76 \leq IP \leq 3,50$	dan masa studi = 9 atau 10 semester;
Memuaskan	$2,76 \leq IP \leq 3,50$	dan masa studi > 10 semester;
	$2,00 \leq IP \leq 2,75$	

F. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Akademik

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam menempuh belajar disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Prestasi akademik dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor kepribadian, faktor demografi dan faktor lingkungan [8].

- Faktor Kepribadian

Pribadi yang seimbang mempengaruhi proses belajar, pribadi yang seimbang dapat menciptakan kesehatan mental dan ketenangan emosi, yang dapat mendorong keberhasilan dalam belajar.

- Faktor Demografi

Demografi adalah ilmu yang mempelajari persoalan dan keadaan perubahan-perubahan penduduk yang berhubungan dengan komponen-komponen perubahan tersebut seperti kelahiran, kematian, migrasi sehingga menghasilkan suatu keadaan dan komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin [9].

- Faktor Lingkungan

Salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap prestasi belajar ialah status sosial ekonomi orang tua, siswa yang status ekonomi orang tuanya baik, berkecukupan, mampu, kaya menunjukkan nilai yang lebih tinggi dalam tes kemampuan akademik, dalam tes hasil belajar dan lamanya bersekolah daripada mereka yang status sosial ekonomi orang tuanya rendah atau kurang menguntungkan, kurang berada, dan miskin [10].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian kali ini merupakan data sekunder tentang prestasi akademik yaitu predikat kelulusan dari mahasiswa program S1 ITS periode lulusan 104-105. Data ini diperoleh dari Badan Akademik ITS Surabaya. Variabel respon yang digunakan adalah predikat kelulusan yang terdiri dari 3 kategori yaitu,

- 1 = dengan pujian
- 2 = sangat memuaskan
- 3 = memuaskan

Variabel prediktor yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Fakultas (X_1)
 - 1 = FMIPA
 - 2 = FTI
 - 3 = FTSP
 - 4 = FTK
 - 5 = FTIF
2. Jenis kelamin (X_2)
 - 1 = laki-laki
 - 2 = perempuan
3. Asal Daerah (X_3)
 - 1 = Surabaya
 - 2 = luar kota Surabaya
4. Jalur Penerimaan (X_4)
 - 1 = PMDK beasiswa
 - 2 = PMDK kemitraan
 - 3 = PMDK mandiri
 - 4 = PMDK prestasi
 - 5 = PMDK reguler
 - 6 = S1 kerjasama
 - 7 = SPMB/SNMPTN
 - 8 = UM Design

5. Status SMA (X_5)
 - 1 = Negeri
 - 2 = Swasta

6. Pekerjaan Ayah (X_6)
 - 1 = ABRI
 - 2 = Buruh/Petani/Nelayan
 - 3 = Guru/Dosen
 - 4 = Pedagang/Wiraswasta/Pegawai
 - 5 = Pensiunan
 - 6 = Profesional Perorangan
 - 7 = lain-lain

7. Pekerjaan Ibu (X_7)
 - 1 = ABRI
 - 2 = Buruh/Petani/Nelayan
 - 3 = Guru/Dosen
 - 4 = Pedagang/Wiraswasta/Pegawai
 - 5 = Pensiunan
 - 6 = Profesional Perorangan
 - 7 = lain-lain

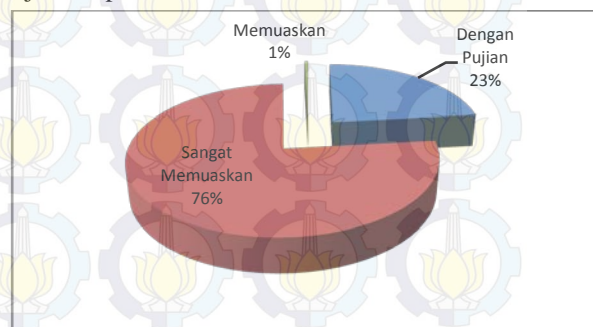
8. Pendapatan (X_8)
 - 1 = sampai dengan Rp 1.000.000
 - 2 = Rp 1.000.000 – Rp 2.500.000
 - 3 = Rp lebih dari Rp 2.500.000

Langkah analisis dimulai dengan menganalisis karakteristik prestasi mahasiswa program S1 periode lulusan 104 – 105 menggunakan analisis deskriptif dengan membuat tabulasi silang. Selanjutnya, menentukan model regresi logistik ordinal untuk memperoleh faktor-faktor yang berpengaruh terhadap prestasi akademik. Langkah pertama dengan melakukan uji signifikansi parameter secara serentak dan parsial, kemudian menentukan dan menginterpretasikan model regresi logistik ordinal. Selanjutnya melakukan uji signifikansi parameter secara individu, kemudian menentukan dan menginterpretasikan model regresi. Langkah selanjutnya yaitu melakukan pengujian kesesuaian model dengan menggunakan uji *deviance* dan menghitung serta menginterpretasikan ketepatan klasifikasi model.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Mahasiswa ITS Surabaya

Analisis karakteristik prestasi belajar mahasiswa S1 dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Predikat Kelulusan ITS Periode 104 – 105

Predikat kelulusan ITS periode 104-105 yang paling banyak adalah sangat memuaskan dengan persentase sebesar 76,3%. Sedangkan persentase predikat kelulusan dengan pujian dan memuaskan masing-masing 23,2% dan 0,4%. ITS memiliki

lima fakultas yang terdiri dari FMIPA, FTI, FTSP, FTK dan FTIF. Pada masing-masing fakultas tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa mendapatkan predikat paling banyak adalah sangat memuaskan. Pada variabel jenis kelamin, asal daerah, status SMA, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu dan pendapatan orang tua mahasiswa menunjukkan predikat yang paling banyak adalah sangat memuaskan. Namun pada variabel jalur masuk terdapat dua kategori yang menunjukkan predikat kelulusan dengan pujian paling banyak adalah PMDK beasiswa dan PMDK prestasi, sedangkan pada kategori lainnya menunjukkan predikat paling banyak yaitu sangat memuaskan.

Tabel 2.
Karakteristik Berdasarkan IPK dan Fakultas

Fakultas	IPK			Total
	$3,51 \leq IP \leq 4,00$	$2,76 \leq IP \leq 3,50$	$2,00 \leq IP \leq 2,75$	
FMIPA	43	200	2	245
	17,6%	81,6%	0,8%	100%
FTI	126	379	0	505
	25,0%	75,0%	0%	100%
FTSP	54	254	0	308
	17,5%	82,5%	0%	100%
FTK	22	85	1	108
	20,4%	78,7%	0,9%	100%
FTIF	76	139	0	215
	35,3%	64,7%	0%	100%

Tabel 2 menjelaskan bahwa karakteristik mahasiswa ITS berdasarkan IPK dan fakultas maka IPK yang di atas 3,50 paling banyak berdasarkan total lulusan per fakultas adalah FTIF. Untuk IPK yang dibawah 2,75 masih berada pada fakultas FMIPA dan FTK. Lulusan ITS pada periode 104 – 105 memiliki IPK rata-rata diantara 2,76 hingga 3,50. Lulusan ITS sudah memiliki IPK yang cukup untuk mendapatkan pekerjaan.

Tabel 3.
Karakteristik Berdasarkan IPK dan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	IPK			Total
	$3,51 \leq IP \leq 4,00$	$2,76 \leq IP \leq 3,50$	$2,00 \leq IP \leq 2,75$	
Laki-Laki	161	528	3	692
	23,3%	76,3%	0,4%	100%
Perempuan	160	529	0	689
	23,2%	76,8%	0%	100%

Karakteristik mahasiswa jika dilihat IPK dan jenis kelamin, jumlah paling banyak lulusan berada IPK antara 2,76 hingga 3,50 sebanyak 76% dari lulusan periode 104 – 105 pada masing-masing jenis kelamin. Jumlah perbedaan antara laki-laki dan perempuan pada masing-masing IPK tidak terlalu jauh. Namun pada IPK yang dibawah 2,75 mempunyai jenis kelamin laki-laki sebanyak 3 orang, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 4.
Karakteristik Berdasarkan IPK dan Asal Daerah

Asal	IPK			Total
	$3,51 \leq IP \leq 4,00$	$2,76 \leq IP \leq 3,50$	$2,00 \leq IP \leq 2,75$	
Surabaya	79	306	1	386
	20,5%	79,3%	0,3%	100%
Luar Surabaya	242	751	2	995
	24,3%	75,5%	0,2%	100%

Jika dilihat karakteristik berdasarkan IPK dan asal daerah maka IPK yang di atas 3,50 paling banyak berasal dari luar Surabaya sebanyak 24,3% sedangkan yang di bawah nilai IPK

2,75 yang berasal dari luar Surabaya sebanyak dua mahasiswa dan yang berasal dari Surabaya sebanyak satu mahasiswa. Nilai IPK antara 2,76 hingga 3,50 baik mahasiswa yang berasal dari Surabaya maupun Luar Surabaya memiliki jumlah yang hampir sama, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 5.
Karakteristik Berdasarkan IPK dan Asal Daerah

Fakultas	IPK			Total
	$3,51 \leq IP \leq 4,00$	$2,76 \leq IP \leq 3,50$	$2,00 \leq IP \leq 2,75$	
Negeri	292	940	1	1233
	23,7%	76,2%	0,1%	100%
Swasta	29	117	2	148
	19,6%	79,1%	1,4%	100%

Karakteristik mahasiswa ITS jika dilihat berdasarkan IPK dengan status SMA maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa lulusan dengan IPK di atas 3,50 paling banyak berasal dari SMA negeri, sedangkan nilai IPK yang di bawah 2,75 yang berasal dari SMA negeri sebanyak satu orang dan yang berasal dari swasta sebanyak dua orang. Status SMA negeri paling banyak dikarenakan ITS hanya membuka jalur masuk untuk negeri saja, walaupun ada lulusan yang berasal dari swasta dikarenakan berasal dari jalur masuk SPMB/SNMPTN, dapat dilihat pada Tabel 5.

B. Uji Multikolinieritas

Pengujian multikolinieritas dilakukan agar mengetahui ada atau tidaknya hubungan linear antar variabel prediktor dalam model regresi logistik ordinal. Pengujian multikolinieritas mengkorelasikan antar variabel prediktor, dimana pendugaan kasus multikolinieritas terjadi jika terdapat korelasi yang tinggi antar variabel prediktor. Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak ada korelasi yang tinggi diantara variabel prediktor.

Tabel 5.
Korelasi Variabel Prediktor

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8
X_1	1	-0.188	-0.051	-0.149	0.043	0.03	-0.039	0.001
X_2		1	-0.017	-0.013	-0.018	0.027	0.043	0.039
X_3			1	-0.013	0.007	-0.074	-0.121	-0.006
X_4				1	-0.078	-0.043	0.047	0.176
X_5					1	0.017	0.022	-0.009
X_6						1	0.122	-0.04
X_7							1	0.033
X_8								1

C. Regresi Logistik Ordinal Secara Serentak dan Parsial

Pengujian regresi logistik ordinal dilakukan dengan menggunakan/memasukkan semua variabel prediktor yang digunakan pada penelitian ini. Ternyata pada uji parsial atau uji kemaknaan koefisien β pada masing-masing variabel, terdapat dua variabel yang tidak signifikan terhadap α 10% yaitu asal daerah dan status SMA lulusan mahasiswa.

Variabel yang tidak signifikan tersebut dikeluarkan dari model dan melakukan pengujian regresi logistik ordinal kembali dapat dilihat pada Tabel 6. Variabel yang digunakan adalah fakultas, jenis kelamin, jalur masuk, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu dan pendapatan orang tua. Variabel ini yang akan dijadikan model regresi logistik ordinal. Langkah selanjutnya adalah membentuk fungsi logit yang digunakan untuk membuat fungsi peluang pada masing-masing kategori variabel respon.

Tabel 6.
Uji Parsial

Variabel	Kategori	Koef (B)	Exp(B)	P-value
Predikat Kelulusan	Konstanta (1)	0,159		0,714
	Konstanta (2)	7,237		0,000
Fakultas (X ₁)	FMIPA	1,482	4,402	0,000*
	FTI	0,537	1,711	0,083*
	FTSP	0,828	2,289	0,011*
	FTK	1,262	3,532	0,001*
Jenis Kelamin (X ₂)	Laki-laki	0,294	1,342	0,040*
Jalur Penerimaan (X ₄)	PMDK Beasiswa	-1,269	0,281	0,001*
	PMDK Kemitraan	0,931	2,537	0,004*
	PMDK Mandiri	0,515	1,674	0,083*
	PMDK Prestasi	-2,218	0,109	0,003*
	PMDK Reguler	-0,812	0,444	0,000*
	S1 Kerjasama	-0,807	0,446	0,074*
	UM Design	0,955		0,142
Pekerjaan Ayah (X ₆)	ABRI	1,227	3,411	0,024*
	Buruh/Petani,Nelayan	0,487		0,185
	Guru /Dosen	0,959	2,609	0,003*
	Pedagang/Wiraswasta/Pegawai	0,683	1,980	0,010*
	Pensiunan	1,233	3,432	0,003*
	Profesional Perorangan	1,121		0,151
	ABRI	-0,538		0,562
Pekerjaan Ibu (X ₇)	Buruh/Petani,Nelayan	-0,381		0,283
	Guru /Dosen	0,158		0,427
	Pedagang/Wiraswasta/Pegawai	0,392	1,480	0,020*
	Pensiunan	2,732	15,364	0,018*
	Profesional Perorangan	2,265		0,366
Pendapatan (X ₈)	Sampai dengan Rp. 1,000,000	-0,738	0,478	0,069*
	Rp. 1,000,001 - Rp. 2,500,000	-0,229		0,501

*) Signifikan pada 10%

$$g_1(x) = 0,159 + 1,482X_{11} + 0,537X_{12} + 0,828X_{13} + 1,262X_{14} + 0,294X_{21} - 1,269X_{41} + 0,931X_{42} + 0,515X_{43} - 2,218X_{44} + -0,812X_{45} - 0,807X_{46} + 0,955X_{47} + 1,227X_{61} + 0,487X_{62} + 0,959X_{63} + 0,683X_{64} + 1,233X_{65} + 1,121X_{66} - 0,538X_{71} + -0,381X_{72} + 0,158X_{73} + 0,392X_{74} + 2,732X_{75} + 2,265X_{76} + -0,738 X_{81} - 0,229 X_{82}$$

$$g_2(x) = 7,237 + 1,482X_{11} + 0,537X_{12} + 0,828X_{13} + 1,262X_{14} + 0,294X_{21} - 1,269X_{41} + 0,931X_{42} + 0,515X_{43} - 2,218X_{44} + -0,812X_{45} - 0,807X_{46} + 0,955X_{47} + 1,227X_{61} + 0,487X_{62} + 0,959X_{63} + 0,683X_{64} + 1,233X_{65} + 1,121X_{66} - 0,538X_{71} + -0,381X_{72} + 0,158X_{73} + 0,392X_{74} + 2,732X_{75} + 2,265X_{76} + -0,738 X_{81} - 0,229 X_{82}$$

Pengujian parsial memperoleh nilai *odds ratio* untuk mahasiswa dengan fakultas MIPA sebesar $\exp(1,482) = 4,402$ yang berarti bahwa fakultas MIPA memiliki peluang 4,402 kali lebih besar dibandingkan dengan fakultas TIF. Untuk mahasiswa dengan jenis laki-laki memiliki *odds ratio* sebesar $\exp(0,294) = 1,342$ yang menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki memiliki peluang sebesar 1,342 kali lebih besar dibandingkan perempuan. Jalur penerimaan melalui PMDK beasiswa mempunyai *odds ratio* sebesar $\exp(-1,269) = 0,281$ kali lebih kecil dibandingkan dengan jalur masuk melalui SPMB/ SNMPTN. Untuk pekerjaan ayah ABRI mempunyai nilai *odds ratio* sebesar $\exp(1,227) = 3,411$ kali lebih besar dibandingkan dengan kategori pekerjaan ayah dengan kategori lain-lain sedangkan ibu yang sudah pensiun memiliki *odds ratio* sebesar $\exp(2,732) = 15,364$ kali lebih besar dibandingkan dengan pekerjaan ibu dengan kategori lain-lain. Untuk pendapatan orang tua di bawah Rp 1.000.000 mempunyai *odds ratio* sebesar $\exp(-0,738) = 0,478$ kali lebih kecil dibandingkan dengan pendapatan di atas Rp 2.500.000.

Model regresi logistik ordinal telah diketahui. Untuk menguji kemaknaan koefisien nilai β secara bersama-sama, maka dilakukan uji G^2 atau *Likelihood Ratio Test*, dapat dilihat pada Tabel 7. Tolak H_0 jika $G^2 > \chi^2_{(0,1;26)} = 35,563$.

Tabel 7.
Uji Serentak dengan *Likelihood Ratio*

Model	G ²	Chi-Square	df	P-value	Keputusan
Intercept Only	781,007				
Final	639,944	141,063	26	0,000	Tolak H ₀

Pada pengujian secara serentak, Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai G^2 sebesar 639,944 yang berarti bahwa $G^2 > \chi^2_{(0,1;26)}$ dan diperoleh keputusan tolak H_0 yang artinya bahwa koefisien nilai β signifikan terhadap model regresi logistik ordinal.

D. Uji Kesesuaian Model

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah persamaan model yang telah dibentuk telah sesuai. Hasil yang diperoleh adalah *deviance* = 422,601 dengan derajat bebas 716 atau *p-value* sebesar 1,000. Tolak H_0 jika $D > \chi^2_{(0,1;716)} = 764,905$. Kesimpulan adalah $D > \chi^2_{(0,1;716)}$ atau nilai *p-value* pada uji *Deviance* menunjukkan nilai 1,000 dimana lebih dari alfa, interpretasi yang diperoleh adalah gagal tolak H_0 atau model yang diperoleh telah sesuai (tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model).

E. Ketepatan Klasifikasi Model

Menghitung nilai ketepatan klasifikasi antara nilai sebenarnya dengan nilai prediksi yang diperoleh dari model yang telah dibentuk.

Tabel 8.
Kesesuaian Model

	Observasi			Total	Ketepatan Klasifikasi
	Dengan Pujian	Sangat Memuaskan	Memuaskan		
Prediksi	Dengan Pujian	45	30	0	75
	Sangat Memuaskan	276	1024	6	1306
	Memuaskan	0	0	0	0
	Total	321	1054	6	1381

Kategori dari variabel respon yang muncul dari Tabel 8 adalah predikat kelulusan dengan pujian dan sangat memuaskan. Hal ini dikarenakan bahwa hasil data yang didapatkan hanya sedikit yang memiliki predikat kelulusan memuaskan. Ketepatan klasifikasi model diperoleh sebesar 77,41%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik mahasiswa ITS menunjukkan bahwa predikat kelulusan yang paling banyak adalah sangat memuaskan. Predikat kelulusan dengan pujian telah menunjukkan angka sebesar 23%, hal ini berarti jumlah lulusan mahasiswa dengan mudah mencapai predikat tersebut. Namun, berdasarkan jalur masuk ke ITS, jalur masuk PMDK Beasiswa dan PMDK Prestasi menunjukkan paling banyak dengan predikat dengan pujian. Mahasiswa ITS yang memiliki IPK di atas 3,50 terbanyak

berada di fakultas TIF sebanyak 35,3%. Status SMA negeri paling banyak dikarenakan ITS hanya membuka jalur masuk untuk negeri saja, walaupun ada lulusan yang berasal dari swasta dikarenakan berasal dari jalur masuk SPMB/SNMPTN.

Secara pengujian serentak, faktor yang berpengaruh adalah fakultas, jenis kelamin, jalur penerimaan, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu dan pendapatan. Pengujian secara individu, faktor yang berpengaruh adalah fakultas, jalur penerimaan, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu dan pendapatan. Ketepatan klasifikasi dari model serentak yang didapatkan sebesar 77,41%, yang berarti sudah cukup baik.

Saran dalam penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan peninjauan ulang kembali batas-batas nilai IPK karena jumlah lulusan mahasiswa dengan predikat dengan predikat telah cukup banyak, agar mahasiswa ITS mempunyai semangat lagi dalam mencapai IPK yang lebih tinggi. Jalur masuk merupakan faktor yang signifikan dalam predikat kelulusan. Oleh karena itu diperlukannya perhitungan jumlah persentase calon mahasiswa yang masuk dari berbagai jalur yang dibuka oleh ITS. Terdapat beberapa faktor pendukung lainnya yang mungkin berpengaruh terhadap model prediksi predikat kelulusan, misalnya jumlah saudara dan anak ke berapa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sukirno S. Makro Ekonomi Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada; 2004.
- [2] BPS. Berita Resmi Statistik. [Online].; 2012 [cited 2013 Januari 17. Available from: <http://www.bps.go.id>.
- [3] BPS. Berita Resmi Statistik. [Online].; 2012 [cited 2013 Januari 17. Available from: <http://jatim.bps.go.id/index.php/pelayanan-statistik/brs-jawa-timur/brs-ketenagakerjaan/243-agustus-2012-tingkat-pengangguran-terbuka-jawa-timur-sebesar-412-persen>.
- [4] Hosmer DW, Lemeshow S. Applied Logistic Regression New York: John Wiley & Sons, Inc.; 2000.
- [5] Agresti A. Categorical Data Analysis New York: John Wiley & Sons, Inc.; 1990.
- [6] Nurkencana. Evaluasi Hasil Belajar Mengajar Surabaya: Usaha Nasional; 2005.
- [7] Udiyono. Pengaruh Motivasi Orang Tua, Kondisi Lingkungan Dan Disiplin Belajar Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Widya Dharma Klaten Semester Gasal Tahun Akademik 2010/2011. Magistra. 2011; 23(75): p. 93-99.
- [8] Nugrasanti R. Locus of Control dan Prokrastinasi Akademik Mahasiswa. Jurnal Provita. 2006; 2(1): p. 25-32.
- [9] Wulandari AP. Hubungan Antara Faktor Lingkungan dan Faktor Sosiodemografis dengan Kejadian Diare Pada Balita di Desa Blimbing Kecamatan Sambirejo Kabupaten Sragen Tahun 2009. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah ; 2009.
- [10] Maesaroh S. Pengaruh Status Sosial Ekonomi Orang Tua, Lingkungan Sekolah dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas XI IPS Di MAN Kota Blitar. Skripsi. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2009.