

Model Regresi Logistik Ordinal Untuk Mengidentifikasi Ketepatan Kelulusan Mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW

Kevin Mikhail Tulenan¹

¹Program Magister Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana
Email: ktulenan@yahoo.co.id

Eko Sedyono²

²Jurusan Magister Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang identifikasi faktor - faktor yang mempengaruhi ketepatan kelulusan dari mahasiswa magister sistem informasi FTI UKSW. Metode penelitian yang dipakai adalah penelitian kuantitatif, dengan sampel penelitian 63 mahasiswa MSI FTI yang telah lulus. Variabel penelitian terdiri dari dua variabel respon dan prediktor. Variabel respon adalah respon atas ketepatan kelulusan mahasiswa diantaranya ada yang tepat waktu, tidak tepat waktu dan lama. Variabel prediktor adalah faktor – faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa yaitu Tatap Muka, Berkas Ujian dan Revisi. Sampel data diolah menggunakan software komputer IBM SPSS Version 25. Model Analisis Regresi Logistik yang dipakai Regresi Logistik Ordinal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 63 mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW yang lulus tepat waktu 35 mahasiswa 55.6%, tidak tepat waktu 25 mahasiswa 39.7% dan Drop out 3 mahasiswa 4.8%. Pengujian dilakukan dengan Uji Wald, dan diperoleh kesimpulan bahwa faktor - faktor yang mempengaruhi ketepatan kelulusan mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW adalah Tatap Muka dan Revisi.

Kata kunci : Regresi Logistik Ordinal, Ketepatan Kelulusan, Magister Sistem Informasi.

ABSTRACT

The aim of this research is to identify the factors that influence the accuracy of graduation of SWCU FTI information system master's students. research methods used quantitative research. Research sample of 63 MSI FTI students who have graduated. The research variables consist of two response variables and predictors variables. Response variable is the response to the graduation accuracy of students, including on time, not on time and drop-out. Predictive variables are factors that influence student graduation and these factors are Face to Face, Test File and Revision. Data samples were processed using IBM SPSS Version 25 computer software. Logistic Regression Analysis Model used Ordinal Logistic Regression. The results of the study were from the 63 SWCU FTI Magister Information System Masters who had graduated. Students who graduated on time were 35 students 55.6%, not students on time 25 students 39.7% and for a long time 3 students were 4.8%. For students who have not graduated, they can complete studies such as 63 students. Simultaneous testing (Wald test), the factors that influence the accuracy of the graduation of SWCU FTI Master of Information Systems, are Face to Face and Revision.

Keywords : Regresi Logistik Ordinal, Ketepatan Kelulusan, Magister Sistem Informasi.

PENDAHULUAN

Magister Sistem Informasi UKSW merupakan suatu Program Studi Pascasarjana (Strata 2/S2) di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana. penyelenggaraan akademik di program Magister Sistem Informasi dikelola oleh pengajar tetap yang

kualifikasinya, ialah: Profesor dan Doktor yang memiliki kualitas atas pengalaman dan bidang keahliannya. Magister Sistem Informasi FTI UKSW ini mulai proses akademik di Fakultas Teknologi Informasi UKSW pada Tahun 2009.

Program Studi Magister Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

menyelenggarakan pendidikan akademik tingkat Pasca Sarjana (S2) yang bertujuan : 1) Mempersiapkan tenaga ahli pada level manajer teknologi informasi yang adaptif dan inovatif dan 2) Menghasilkan ilmuwan yang memahami hubungan antara teknologi informasi dan bisnis. Untuk tujuan seperti yang disebutkan di atas maka peserta pendidikan akademik Program Magister Sistem Informasi diwajibkan menyelesaikan perkuliahan dengan total jumlah SKS sebesar 44 SKS. Program Magister Sistem Informasi dilaksanakan dalam 3 (tiga) semester per tahun. Pendidikan tersebut dapat ditempuh selama 16-18 bulan. Dapat diketahui tiap lulusan dari mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW ada yang dapat menyelesaikan studi dengan tepat waktu dan ada pula mahasiswa yang tidak dapat menyelesaikan studinya dengan tepat waktu. Dari data mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI yang telah lulus peneliti akan menggali data tersebut hingga akan memberikan informasi tentang tingkat kelulusan mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW.

Analisis regresi merupakan alat statistika yang digunakan untuk melihat hubungan antara dua atau lebih variabel sehingga salah satu variabel bisa diramalkan dari variabel yang lain (Guillory, 2008). Variabel yang diestimasi dinyatakan sebagai variabel respon, sedangkan variabel yang dipakai untuk mengestimasi dinyatakan sebagai variabel prediktor. Analisis regresi dibedakan atas analisis regresi linear dan analisis regresi nonlinear. Salah satu analisis regresi nonlinier adalah analisis regresi logistik. Salah satu metode analisis regresi logistik adalah analisis regresi logistik ordinal (Hyun, 2004). Regresi logistik ordinal merupakan salah satu metode analisis yang dapat digunakan untuk memperoleh hubungan antara variabel prediktor terhadap variabel respon (Makridakis, dkk, 1999). Metode

kemungkinan nilai maksimum (Maximum Likelihood Estimator/MLE) merupakan metode yang digunakan untuk menaksir parameter-parameter model regresi logistik. MLE memberikan nilai estimasi β dengan memaksimumkan fungsi Likelihood (Hosmer, dkk, 2000).

Regresi logistik ordinal merupakan salah satu metode statistika untuk menganalisis variable respon (dependen) yang mempunyai skala ordinal yang terdiri atas dua kategori atau lebih. Variabel prediktor (independen) yang dapat disertakan dalam model berupa data kategori atau kontinu yang terdiri atas dua variabel atau lebih.

Model yang dapat dipakai untuk regresi logistik ordinal adalah model logit. Model logit tersebut adalah cumulative logit models. Pada model logit ini sifat ordinal dari respon Y dituangkan dalam peluang kumulatif sehingga *cumulative logit models* merupakan model yang didapatkan dengan membandingkan peluang kumulatif yaitu peluang kurang dari atau sama dengan kategori respon ke-j pada p variabel prediktor yang dinyatakan dalam vektor X, $P(Y \leq j | X)$, dengan peluang lebih besar dari kategori respon ke-j, $P(Y > j | X)$ (Hosmer, dkk, 2000). Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P(Y \leq j | X) = \log \left(\frac{P(Y \leq j | X)}{P(Y > j | X)} \right) \quad (1)$$

Peluang kumulatif, $P(Y \leq j | X)$ didefinisikan sebagai berikut:

$$P(Y \leq j | X) = \frac{\exp(\theta_j + \sum_{k=1}^p \beta_k x_k)}{1 + \exp(\theta_j + \sum_{k=1}^p \beta_k x_k)} \quad (2)$$

dimana $j = 1, 2, \dots, J$ adalah kategori respon (Agresti, 1990).

Sebagai bahan acuan dalam penelitian ini perlu dikaji penelitan terdahulu yaitu: Penelitian Kedua yang dilakukan oleh (Imaslihkah, 2013) yang berjudul " Analisis Regresi Logistik Ordinal terhadap Faktor-faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 di ITS Surabaya " 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.

Penelitian Ketiga yang dilakukan oleh (Zakariyah, 2015) yang berjudul " Analisis Regresi Logistik Ordinal pada Prestasi Belajar Lulusan Mahasiswa di ITS Berbasis SKEM " Pentingnya pengembangan soft skill mahasiswa telah tertuang dalam peraturan akademik ITS yang mengharuskan mahasiswa memenuhi nilai SKEM sebagai syarat lulus di

ITS. Untuk itulah ITS mulai tahun 2008 memberlakukan Satuan Kegiatan Ekstrakurikuler Kemahasiswaan (SKEM) bagi mahasiswa sebagai salah satu syarat kelulusan (yudisium). Peraturan SKEM diatur melalui Peraturan ITS no 3112/KM/2008 yang kemudian diperbarui dengan Peraturan ITS no 05942/12/KM/2010 [1]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi predikat kelulusan SKEM di ITS. Pada penelitian ini digunakan metode regresi logistik ordinal untuk memodelkan. Diperoleh hasil bahwa yang berpengaruh terhadap SKEM adalah fakultas, jenis kelamin, kegiatan organisasi dan prestasi.

Penelitian Pertama yang dilakukan oleh (Nusrang, 2017) yang berjudul " Analisis Regresi Logistik Ordinal Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 Universitas Negeri Makassar" Dalam pendidikan, 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. Terdapat beberapa faktor yang diduga mempengaruhi predikat kelulusan. Faktor tersebut antara lain Fakultas, Jenis Kelamin, Status Sekolah, Asal Daerah, Pekerjaan Bapak, dan Pekerjaan Ibu. Adapun variabel respon adalah predikat kelulusan yang terdiri dari dengan pujian, sangat memuaskan, dan memuaskan. Berdasarkan variabel respon, dalam penelitian ini metode statistik yang tepat adalah regresi logistik ordinal. Mayoritas lulusan mahasiswa Universitas Negeri Makassar menyandang predikat sangat memuaskan. Namun tak sedikit pula yang menyandang predikat dengan pujian yaitu sebesar 14,8%. Secara pengujian serentak, semua variabel berpengaruh dalam penentuan predikat kelulusan. Namun pengujian secara parsial, variabel yang tidak berpengaruh hanya

variabel asal daerah. Hal ini menunjukkan bahwa predikat kelulusan mahasiswa tidak ditentukan dari asal daerahnya dan memiliki peluang yang sama untuk mencapai predikat tertentu.

Berdasarkan Latar Belakang Masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis hendak melakukan penelitian dan penelitian tersebut, ialah: Model Regresi Logistik untuk mengidentifikasi faktor-faktor ketepatan kelulusan mahasiswa Magister Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini memakai jenis penelitian kuantitatif. Penelitian diawali dengan melihat tinjauan pustaka dan beberapa penelitian yang sudah dilakukan oleh penelitian terdahulu kemudian membuat rumusan masalah penelitian.

Mengumpulkan sampel data penelitian dengan cara observasi pada 63 mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW yang telah lulus. Menentukan variabel penelitian dari data penelitian, variabel penelitian terdiri dari dua variabel yaitu variabel respon dan variabel prediktor.

1. Variabel yang berperan sebagai variabel respon (X1) ialah ketepatan kelulusan. Variabel respon ini bersifat kategori berskala ordinal dimana:

Variabel Respon	
X1 (Ketepatan Kelulusan)	1 – 2 Tahun
	Tepat Waktu
	3 – 4 Tahun
	Tidak Tepat Waktu
	Lebih dari 5 Tahun
	Lama

2. Sedangkan variabel prediktor yang dipakai dalam penelitian ini adalah

Variabel Prediktor	
Y1 (Tatap Muka) Tatap Muka Dengan Dosen Pembimbing	1. Sering
	2. Kadang – Kadang
	3. Lama
Y2 (Berkas Ujian) Mengumpulkan Berkas Ujian	1. Langsung
	2. Menunda-nunda
	3. Lama
Y3 (Revisi) Revisi Tugas Akhir	1. Langsung
	2. Menunda-nunda
	3. Lama

Data telah dikumpulkan selanjutnya data mahasiswa diolah menggunakan tools komputer (*software*), ialah : IBM SPSS Version 25 dan analisis data menggunakan Regression > Ordinal.

Langkah – langkah peneliti dalam menganalisis data hasil dari Regression > Ordinal, yaitu:

1. Karakteristik kelulusan mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW.
2. Pengujian Model Fit, Keباikan Model (*Goodness of Fit*), R-Square dan Pengujian Serentak (Uji Wald)

Akhir dari penelitian ini memberikan kesimpulan dengan cara membuat laporan penelitian dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

- A. Karakteristik ketepatan kelulusan mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW

Tabel 1. Karakteristik Ketepatan Kelulusan Mahasiswa Magister Sistem Informasi

Ketepatan Kelulusan	
Tepat Waktu	
Rentang Waktu	1 – 2 Tahun
Jumlah Mahasiswa	35 Mahasiswa
Persen	55.6%
Tidak Tepat Waktu	
Rentang Waktu	3 – 4 Tahun
Jumlah Mahasiswa	25 Mahasiswa
Persen	39.7%
Lama	
Rentang Waktu	Lebih dari 5 Tahun
Jumlah Mahasiswa	3 Mahasiswa
Persen	4.8%

Tabel 1 menyajikan Karakteristik Ketepatan Kelulusan dari 63 Mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW yang telah lulus. Mahasiswa yang lulus dengan Tepat Waktu dalam rentang waktu 1 – 2 Tahun 35 mahasiswa 55.6%, Tidak Tepat Waktu dalam rentang waktu 3 – 4 Tahun 25 mahasiswa 39.7% dan Lama dalam rentang waktu lebih dari 5 Tahun 3 mahasiswa 4.8%.

Kemudian mulai untuk melihat hasil dari indentifikasi karakteristik ketepatan kelulusan pada Tabel 1 menggunakan *Software* Komputer IBM SPSS Version 25 dan Model Regresi yang dipakai, ialah: Regresi Logistik Ordinal

B. Model Regresi Logistik
1. Pengujian Model Fitting

Tabel 2. Pengujian *Model Fitting*

Model Fitting Information				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	105.625			
Final	.000	105.625	3	.000

Link function: Logit.

Tabel 2, merupakan hasil Model Fit dan variabel yang disajikan variabel ketepatan kelulusan mahasiswa dengan variabel tatap muka, berkas ujian dan revisi dengan hasil -2 Log Likelihood 105.625 - .000 mendapatkan Chi-Square 105.625, derajat bebas 3 dan hasil signifikan .000. Nilai dari signifikansi tidak lebih dari nilai α (0,05) berarti model ini tidak cocok dan variabel tatap muka, berkas ujian dan revisi belum kelihatan pengaruhnya. Karena Model ini *Intercept Only*, variabel yang sudah dimasukkan sehingga dapat dikatakan *fit* dengan data

2. Pengujian *Goodness-of-Fit*

Tabel 3. Pengujian *Goodnes-of-Fit*

Goodness-of-Fit			
	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	.000	3	1.000
Deviance	.001	3	1.000

Link function: Logit.

Tabel 3, dapat kita ketahui pada bagian Pearson memperoleh nilai Chi-Square 0.000, df (derajat bebas) 3 dan nilai signifikansi 1,000. Pada bagian Deviance memperoleh nilai Chi-Square 0,001, df (derajat bebas) 3 dan nilai signifikansi 1,000. Nilai dari signifikansi lebih dari nilai α (0,05) berarti sesuai dengan prediksi pada model regresi logistik ini yang digunakan. Jadi tiap tatap muka, memasukkan berkas ujian dan revisi tugas akhir dapat mempengaruhi ketepatan kelulusan mahasiswa.

3. Uji Pseudo R-Square

Uji Pseudo R-Square merupakan uji yang mengindikasikan variabel independen mampu menjelaskan variasi dari variabel dependen.

Tabel 4. Uji Pseudo R-Square

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	.813
Nagelkerke	1.000
McFadden	1.000

Link function: Logit.

Pada Uji Pseudo R-Square yang di lihat pada Tabel 4 merupakan nilai dari Nagelkerke, pada nilai yang dihasilkan sebesar 1,000. Hal ini berarti bahwa pada variabel independen yang adalah tatap muka, mengumpulkan berkas ujian dan revisi tugas akhir mampu menjelaskan

variabel dependen adalah ketepatan kelulusan mahasiswa 100%.

4. Pengujian Serentak (Uji Wald)

Pada tabel 5 merupakan hasil analisis menggunakan regresi logistik pada model regresi logistik ordinal. Dalam pengamatan dari variabel ada beberapa variabel yang tidak menunjukkan signifikan jadi variabel tersebut tidak akan dipakai dalam analisis. Dan juga dalam pengamatan dari variabel ada variabel yang signifikan sehingga variabel yang signifikan tersebut akan dipakai dalam analisis. Dari nilai yang signifikan lebih dari 0,05 jadi nilai tersebut signifikan.

Tabel 5. Pengujian Serentak (Uji Wald)

		Parameter Estimates					95% Confidence Interval	
		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[X1 = 0]	-37.444	309.844	.015	1	.904	-644.728	569.839
	[X1 = 1]	-12.288	268.980	.002	1	.964	-539.479	514.904
Location	[Y1=0]	-50.597	382.526	.017	1	.895	-800.334	699.140
	[Y1=1]	-24.672	323.572	.006	1	.939	-658.862	609.517
N	[Y1=2]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[Y2=0]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
L	[Y3=0]	-9.665E-15	188.689	.000	1	1.000	-369.823	369.823
	[Y3=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
L	[Y3=2]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit.

^a This parameter is set to zero because it is redundant.

Waktu. Threshold X1 = 0 dengan nilai Estimate -37.444 dan nilai signifikan .904 merujuk pada mahasiswa yang lulus

Tepat Waktu. Threshold X1 = 1 dengan nilai Estimate -12.288 dan nilai signifikan .964 merujuk pada mahasiswa yang lulus

dengan Tidak Tepat Waktu. Location $Y1=1$ dengan nilai Estimate -24.672 dan nilai signifikan $.939$ merujuk pada “Kadang-kadang” tatap muka dengan dosen pembimbing dan $Y3 = 0$ dengan nilai Estimate $-9.665E-15$ dan nilai signifikan 1.000 merujuk pada “Langsung” revisi tugas akhir.

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil dan Pembahasan peneliti mengemukakan kesimpulan, yaitu:

1. Berdasarkan karakteristik ketepatan kelulusan, dari 63 mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW yang telah lulus. Mahasiswa yang lulus dengan tepat waktu 35 mahasiswa 55.6%, tidak tepat waktu 25 mahasiswa 39.7% dan lama 3 mahasiswa 4.8%. bagi mahasiswa yang belum lulus dapat menyelesaikan studi seperti 63 mahasiswa yang telah lulus.
2. Berdasarkan pengujian *Model Fitting*, Nilai dari signifikansi tidak lebih dari nilai α (0,05) berarti model ini tidak cocok dan variabel tatap muka, berkas ujian dan revisi belum kelihatan pengaruhnya. Karena Model ini *Intercept Only*, variabel yang sudah dimasukkan sehingga dapat dikatakan *fit* dengan data.
3. Berdasarkan pengujian *Goodness-of-Fit*, Nilai dari signifikansi lebih dari nilai α (0,05) berarti sesuai dengan prediksi pada model regresi logistik ini yang digunakan. Jadi tiap tatap muka, memasukkan berkas ujian dan revisi tugas akhir dapat mempengaruhi ketepatan kelulusan mahasiswa.
4. Berdasarkan pengujian *Pseudo R-Square*, nilai dari Nagelkerke 1.000.

variabel independen yang adalah tatap muka, mengumpulkan berkas ujian dan revisi tugas akhir mampu menjelaskan variable dependen adalah ketepatan kelulusan mahasiswa 100%.

5. Berdasarkan pengujian serentak (Uji Wald), faktor - faktor yang mempengaruhi ketepatan kelulusan mahasiswa Magister Sistem Informasi FTI UKSW adalah Tatap Muka dan Revisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. 1990. *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley and Sons.
- C. W. Guillory. 2008. *A Multilevel Discrete Time Hazard Model of Retention Data in Higher Education*,” Louisiana.
- D. W. Hosmers dan S. Lemeshow. 2000. *Applied Logistic Regression*.
- Imaslihkah. 2013. Analisis Regresi Logistik Ordinal terhadap Faktor-faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 di ITS Surabaya. *JURNAL SAINS DAN SENI POMITS* Vol. 2, No. 2, (2013) ISSN: 2337-3520 (2301-928X Print). pp. D-177 - D-182.
- Makridakis, S., Wheelwright, S. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*, Edisi Kedua. Terjemahan Andriyanto, Untung Sus dan Abdul Basith,” Jakarta: Erlangga.
- Nusrang. 2017. Analisis Regresi Logistik Ordinal Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 Universitas Negeri Makassar. *Proceedings Of National*

Seminar. Published by Research Institute of Universitas Negeri Makasar. pp. 655 – 661.

S. K. Hyun. 2004. Topics in Ordinal Logistic Regression And It's Application,” Texas : A&M Universit.

Zakariyah. 2015. Analisis Regresi Logistik Ordinal Pada Prestasi Belajar Lulusan Mahasiswa di ITS Berbasis SKEM. JURNAL SAINS DAN SENI ITS Vol. 4, No.1, (2015) 2337-3520 (2301-928X Print). pp D-121 - D-126.